

Hintergrundstudie zur Desertifikationsbekämpfung

in den zentralasiatischen GUS-Republiken

(Kasachstan, Kirgistan, Usbekistan, Turkmenistan, Tadschikistan)

Bonn, April 2000

Gutachten angefertigt von:

Dr. Irina Kausch (Consultant)

Dr. Ernst Klimm (Geoplan)

Dr. Walter Wucherer (Universität Bielefeld)

Unter Mitwirkung von:

Prof. Dr. Siegmar-W. Breckle (Universität Bielefeld)

Joachim Langbein (Geoplan)

Mikhail Outkine (UNCCD-Sekretariat)

Daniela Schwarz (Praktikantin im CCD-Projekt)

Maik Veste (Universität Bielefeld)

im Auftrag des Konventionsprojekts Desertifikationsbekämpfung der GTZ (CCD-Projekt)

Koordination:

Rhena Hoffmann

Inhalt

Abkürzungsverzeichnis

Zusammenfassung	I
<u>1 Einführung in die Problematik</u>	1
1.1 <u>Wichtigste regionale Umweltprobleme mit grenzüberschreitenden Auswirkungen</u>	1
1.2 <u>Ziel des Subregionalen Aktionsprogrammes im Rahmen der CCD</u>	2
<u>2 Politische und sozioökonomische Situation in den zentralasiatischen GUS-Republiken</u>	5
2.1 <u>Machtverhältnisse und politische Stabilität</u>	5
2.2 <u>Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftspotential</u>	9
2.3 <u>Stand des wirtschaftlichen Reformprozesses</u>	12
2.4 <u>Privatisierung und Landreform</u>	13
2.5 <u>Soziale Lage der Bevölkerung</u>	16
2.6 <u>Regionale Wirtschaftskooperation</u>	18
<u>3 Naturraum und ökologische Situation in Zentralasien</u>	20
3.1 <u>Grundlegende naturräumliche Aspekte</u>	20
3.2 <u>Wasserhaushalt der Region</u>	23
3.3 <u>Bodenverhältnisse</u>	25
3.4 <u>Vegetation</u>	28
3.5 <u>Nationalparks und Biosphärenreservate</u>	31
<u>4 Bewirtschaftung der Naturressourcen, wichtigste Umweltprobleme und ihre sozioökonomischen Auswirkungen</u>	32
4.1 <u>Wassermanagement</u>	32
4.2 <u>Bewässerungslandwirtschaft</u>	34
4.3 <u>Austrocknung des Aralsees</u>	36
4.4 <u>Trinkwasserversorgung und gesundheitliche Belastungen</u>	38
4.5 <u>Hydroenergie</u>	39
4.6 <u>Bewirtschaftung und Umweltprobleme nicht bewässerter Gebiete</u>	40

<u>5</u>	<u>Umweltrelevante Politikbereiche und Institutionen</u>	42
<u>5.1</u>	<u>Zusammenhang zwischen Wirtschafts- und Umweltpolitik</u>	42
<u>5.2</u>	<u>Landwirtschaft und Umwelt</u>	44
<u>5.3</u>	<u>Staatliche Umweltpolitik</u>	46
<u>5.4</u>	<u>Institutionen im Umweltbereich</u>	49
<u>6</u>	<u>Regionale Kooperation und Geberaktivitäten im Umweltbereich</u>	52
<u>6.1</u>	<u>Regionale Aktivitäten und zwischenstaatliche Abkommen</u>	53
<u>6.2</u>	<u>Multilaterale Geberaktivitäten</u>	57
<u>6.3</u>	<u>Deutsche Entwicklungszusammenarbeit mit Zentralasien</u>	62
<u>6.4</u>	<u>Pilotvorhaben „Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan“</u>	64
<u>6.5</u>	<u>Deutsche Forschungsaktivitäten in Zentralasien</u>	66
<u>7</u>	<u>Öko-regionales Konfliktpotential in Zentralasien: ein Problemaufriss</u>	67
<u>8</u>	<u>Perspektiven der wirtschaftlichen Entwicklung und nachhaltigen Ressourcennutzung</u>	70
<u>8.1</u>	<u>Landwirtschaftliche Nutzung und Fischerei</u>	70
<u>8.2</u>	<u>Hydroenergie</u>	73
<u>8.3</u>	<u>Schutz der Natur-, Kultur- und Siedlungsräume</u>	74
<u>8.4</u>	<u>Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum</u>	75
<u>9</u>	<u>Ansatzpunkte für ein Subregionales Aktionsprogramm</u>	76
<u>9.1</u>	<u>Integrierter, prozessorientierter Ansatz</u>	76
<u>9.2</u>	<u>Ansätze zur Verbesserung von Planung und Partizipation</u>	78
	Literaturverzeichnis	104

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1: Karte Zentralasien

Anlage 2: Länderübersicht

Anlage 3: National Focal Points

Anlage 4: Staatliche Umweltinstitutionen und Forschungseinrichtungen sowie NGO

Anlage 5: Übersicht über ausgewählte bilaterale EZ-Vorhaben in Zentralasien

Anlage 6: Möglichkeiten für Projekte und Kooperationsaktivitäten im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms

Abkürzungen

ADB	Asian Development Bank
ANPOBAM	The Association of Aral Sea Basin NGOs
ASBP	Aral-Sea-Basin-Program
BIOSTAN	Internationales Institut für Biodiversität in Zentralasien
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BVO	Flussbeckenkommission
CCD	Convention to Combat Desertification
CDCF	Chirchik Darja Childrens Foundation
CMU	Component Management Unit
DLR	Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt
EBRD	European Bank of Reconstruction and Development
ECO	Economic Cooperative Organization
EU	Europäische Union
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
GEF	The Global Environment Facility
GIS	Geographisches Informationssystem
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
GUS	Gemeinschaft Unabhängiger Staaten
ICWC	Interstate Comission for Water Coordination
ICAS	Interstate Council for the Aral Sea
ICKKU	Interstate Council for Kazakhstan, the Kyrgyz Republic and the Republic of Uzbekistan
IFAS	International Fond for the Aral Sea
ISAR	Initiative for Social Action and Renewal in Eurasia
IWF	Internationaler Währungsfonds
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KP	Kommunistische Partei
LAP	Lokales Aktionsprogramm
LUAP	Lokaler Umweltaktionsplan
NAP	Nationales Aktionsprogramm
NATO	North Atlantic Treaty Organization

NCP	National Counterpart Institution
NGO	Non-Governmental Organization
NIWFF	Nationales Institut für Wüsten, Fauna und Flora
NRO	Nichtregierungsorganisation
NUAP	Nationaler Umweltaktionsplan
PCMU	Project Management Coordination Unit
RIOD	International NGO Network on Desertifikation and Drought
SANIGMI	Zentralasiatisches wissenschaftliches Institut für hydrometeorologische Forschung
SDC	Sustainable Development Comission
SRAP	Subregionales Aktionsprogramm
Tacis	Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States
TZ	Technische Zusammenarbeit
UNDP	United Nations Development Programme
UNEP	United Nations Environmental Programme
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USAID	United States Agency of International Development
WB	Weltbank / World Bank

Zusammenfassung

Ein Schlüsselinstrument zur Umsetzung der Konvention zur Desertifikationsbekämpfung in Zentralasien ist die **Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogramms**. Dazu müssen zunächst Bedarf aller betroffenen Länder an einem derartigen Programm sowie die realen Möglichkeiten geklärt werden, die grenzüberschreitenden Desertifikationsprobleme mit Hilfe dieses Programms zu lösen bzw. abzuschwächen. In diesem Zusammenhang ist es unter anderem notwendig aufgrund der bisherigen Erfahrungen in der Region abzuschätzen, welche Ansatzpunkte und Erfolgchancen für ein Subregionales Aktionsprogramm Desertifikationsbekämpfung bestehen und wie es effektiv umgesetzt werden kann. Dazu sind entsprechende inhaltliche Vorarbeiten eine Grundvoraussetzung. Diesen Anforderungen soll die vorliegende Hintergrundstudie Rechnung tragen. Ihre Erarbeitung erfolgte durch ein interdisziplinär zusammengesetztes Team mit entsprechenden Erfahrungen in der Region. Auftraggeber und verantwortlich für die Koordination war das GTZ-CCD-Projekt.

Im Rahmen dieser Studie wird Zentralasien definiert als das Gebiet, welches die GUS-Republiken Kasachstan, Usbekistan, Turkmenistan, Tadschikistan, Kirgistan umfasst. Diese ariden und semiariden Republiken sind mit zahlreichen grenzüberschreitenden Umweltproblemen konfrontiert, von denen die Austrocknung des Aralsees und sein steigender Salzgehalt – verbunden mit einem Verlust an Fauna und Flora – einen Teilprozess einer ökologischen Katastrophe riesigen Ausmaßes darstellen. Diese ist allerdings erst im letzten Jahrzehnt, verstärkt durch die politische Öffnung dieser Länder, in das Bewusstsein der Weltöffentlichkeit getreten. Die gesamte Problematik aus ineffizientem Wassermanagement, Monokulturanbau und Desertifikation stellt ein komplexes Ursachen- und Wirkungsgefüge dar, welches zu gravierenden lokalen und regionalen Konsequenzen führen kann. Dazu zählen die Gefahr zunehmender Wasserkonflikte, Beeinträchtigungen der Gesundheit und der wirtschaftlichen Perspektiven der Region und der hier lebenden Bevölkerung sowie eine verstärkte Migration.

Politische und sozioökonomische Rahmenbedingungen

Die fünf zentralasiatischen Republiken haben in der zweiten Jahreshälfte 1991 ihre Unabhängigkeit von der in Auflösung befindlichen Sowjetunion erklärt. Im Zuge der formalen Ablösung der Vorherrschaft der kommunistischen Parteien wurden in allen Republiken **autoritäre Präsidialregime** etabliert. Amt und Apparat des Präsidenten sind die wichtigste politische Institution in den jeweiligen Ländern, deren Machtbefugnisse über zentral eingesetzte regionale Vertreter (*Akime*) direkt bis in die lokalen Strukturen hinein reichen. Gemäss den neuen Verfassungen wurden in allen Ländern Ein- oder Zwei-Kammern-Parlamente geschaffen, in

denen von den Präsidenten etablierte Parteien dominieren. Die Befugnisse der Legislativen wurden im Laufe der Jahre immer weiter eingeschränkt, so dass sie fast nur noch die Rolle von Akklamationsparlamenten spielen. Dennoch scheint die politische Stabilität in der Region nach Beendigung des Bürgerkriegs in Tadschikistan vorerst weitestgehend gesichert zu sein. Offensichtlich bieten die autoritär zugeschnittenen Präsidialregime zum gegenwärtigen Zeitpunkt sowohl vom Standpunkt nationaler als auch internationaler Interessen eine hinreichende Gewähr für eine politisch stabile Entwicklung.

Dominierender Wirtschaftssektor in der Region war und ist die Landwirtschaft. Auch nach der Unabhängigkeit hat sich daran kaum etwas geändert. Drei der Länder - Kasachstan, Turkmenistan und Usbekistan - sind reich an Bodenschätzen, vor allem an den strategisch wichtigen Energieträgern Erdöl und Erdgas. Die Förderung und der Export von Bodenschätzen, einschließlich Erzeugung und Export von Hydroenergie, haben in allen fünf Republiken zugenommen. Die Industrieproduktion ist nach wie vor wenig diversifiziert und eng auf die Rohstoffverarbeitung ausgerichtet. Der Dienstleistungsbereich ist ein stark expandierender Sektor und liegt, gemessen an seinem Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP), teilweise bereits über dem der anderen Wirtschaftssektoren. Charakteristisch für alle Länder ist eine schwach entwickelte Infrastruktur, insbesondere in den ländlichen Regionen.

Der Zusammenbruch der Sowjetunion und die Auswirkungen des Transformationsprozesses haben zu einer **tiefgreifenden Krise der Volkswirtschaften** in den zentralasiatischen Republiken geführt. Das Bruttoinlandsprodukt ist, ausgehend von einem ohnehin niedrigen Niveau, drastisch zurückgegangen. Besonders betroffen war und ist die Industrieproduktion. Sowohl der Staatshaushalt als auch die Handels- und Leistungsbilanz weisen seit Jahren hohe Defizite auf. Obwohl die anfänglichen hyperinflationären Erscheinungen infolge von Preisliberalisierungen inzwischen weitestgehend eingedämmt sind, kommt es aufgrund der generellen makroökonomischen Instabilität immer wieder zu Inflationsschüben.

Erklärtes Ziel aller fünf Regierungen in der zentralasiatischen Region ist der Übergang von der Plan- zur Marktwirtschaft. Die wesentlichen Elemente dieses **Reformprozesses** umfassen dabei zum einen makroökonomische Stabilisierungsmaßnahmen und zum anderen längerfristige Strukturreformen. Die konkreten Konzepte und deren Umsetzung unterscheiden sich jedoch von Land zu Land erheblich. Während zunächst sowohl Kirgistan als auch Kasachstan eine zügige Umsetzung des marktorientierten Reformprogramms anstrebten, verfolgten Usbekistan und Turkmenistan von Anfang an einen allmählichen und stark gesteuerten Übergang. In Tadschikistan hat sich die Umsetzung der angekündigten Reformvorhaben durch den Bürgerkrieg verzögert, soll nun aber konsequent vorangetrieben werden.

Die Mehrheit der Bevölkerung in den fünf Republiken hat seit 1991 eine spürbare Verschlechterung ihres Lebensstandards bei gleichzeitig wachsenden Unterschieden zwischen den Regionen, den Beschäftigungssektoren, den Altersgruppen, den Geschlechtern und den Nationalitäten zu verzeichnen. Außerdem hat der Reformprozess dazu geführt, dass kleinere Gruppen der Gesellschaft in beträchtlichem Maße davon profitiert haben, während die große Mehrheit vielfältige ökonomische und soziale Einbußen zu beklagen hatte. Das hat eine starke, bisher nicht gekannte **soziale Polarisierung** zur Folge. Zu den gravierendsten sozialen Folgen des Transformationsprozesses gehören gegenwärtig in allen fünf Republiken eine stetig wachsende Verarmung großer Bevölkerungsteile sowie eng damit zusammenhängend Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit mit einem hohen Sockel an strukturellen Langzeitarbeitslosen.

Naturraum und ökologische Situation

Die **Fläche** von Zentralasien beträgt 3,99 Mio. km². Die Westgrenze dieses Gebietes bilden die Ostküste des Kaspischen Meeres und der Flussunterlauf der Wolga. Im Süden und Osten sind es meist die Wasserscheidegebiete und die staatlichen Grenzen mit Iran, Afghanistan, China in den Gebirgssystemen von Kopedag, Pamiro-Alai, Tien Schan. Die Nordgrenze fällt mit der staatlichen Grenze zwischen Russland und Kasachstan zusammen. Zentralasien ist ein riesiges abflussloses Becken, in deren niedrigsten Teilen - großräumig gesehen - der Aralsee, der Balchaschsee und das Kaspische Meer als regionale Erosionsbasen liegen. Über 90% der Fläche von Zentralasien nehmen die ariden, semiariden und subhumiden Gebiete ein.

Die **Böden** in der Region sind, insgesamt betrachtet, bei entsprechender Bearbeitung relativ ertragreich. Neben den dunklen Kastanosemen gilt dies auch für die Böden der Vorgebirgszone (überwiegend Serosjome) sowie für die Böden in den Flußauen und in den Deltagebieten, die gute Bedingungen für eine landwirtschaftliche Nutzung bieten. Weidewirtschaftlich lassen sich auch die Sandböden gut nutzen.

Die **Biodiversität** der Flora und der Vegetation Zentralasiens ist relativ hoch. Die Flora der Höheren Pflanzen zählt über 7000 Arten. Für die eigentlichen Wüstengebiete Zentralasiens sind 2000 Arten kennzeichnend. Über 20 Vegetationstypen sprechen für die Vielfalt der Vegetation in der Region. Die Flora und Vegetation der ariden und subariden Ebenen ist eintöniger und ärmer im Vergleich zur Gebirgsvegetation. Die Vegetation der gemäßigten Wüsten in Zentralasien weisen einen höheren Deckungsgrad sowie eine höhere Produktivität im Vergleich mit den subtropischen Wüsten des Nahen Ostens, der Arabischen Halbinsel und der

Sahara-Wüste auf. Die Evaporation in den zentralasiatischen Wüsten ist 2-3 mal niedriger, was die Entwicklung der Vegetation begünstigt.

Wichtigste Umweltprobleme und ihre Auswirkungen

Zu den wichtigsten Umweltproblemen in der Region zählen seit Jahrzehnten vorherrschendes **ineffizientes Wassermanagement**, **Monokulturanbau**, vor allem bewässerungsintensiver Kulturen wie Baumwolle, sowie - z.T. als unmittelbare Folge davon - eine **zunehmende Desertifikation** weiter Landesteile. Seit Anfang der 70er Jahre gingen ca. 2 Millionen Hektar Ackerland verloren. Jährlich werden ca. 75 Millionen Tonnen Salz und giftiger Staub durch Steppenstürme in der Region verteilt. Zurückzuführen ist diese katastrophale Umweltsituation auf gigantische Bewässerungssysteme, die in der Sowjetzeit zum Anbau von Monokulturen errichtet wurden. Die chemikalienintensive Bewässerungslandwirtschaft hat zu einer Verseuchung der Flussläufe des Amu Darja und des Syr Darja sowie der Drainageabwässer mit Düngemitteln und Pestiziden geführt. Durch Verdunstung, marode Bewässerungsanlagen, aber auch durch eine Spirale ständig zunehmenden Wassereinsatzes zum Spülen der durch die steigende Versalzung fast unproduktiv gewordenen Felder geht ein Großteil der lebenswichtigen Ressource Wasser verloren.

Die katastrophalen Folgen des ineffizienten Wassermanagements und der Bewässerungslandwirtschaft werden vor allem am Beispiel der Verlandungstragödie des Aralsees deutlich. Mit einer Fläche von 68.000 km² war der Aralsee der viertgrößte See der Erde. In den letzten 40 Jahren ist der Seewasserspiegel katastrophal um 19 m gesunken. 80% des Wasservolumens sind schon verlorengegangen. Als Folge der Austrocknung entstand eine trockengefallene Fläche von ca. 40.000 km², die inzwischen Aralkumwüste genannt wird. In den Jahren 1995-1996 fand die endgültige Abspaltung des nördlichen Teiles des Aralsees (Kleinaralsee) statt. Das Trockenfallen des Groñaralsees und der Zerfall in kleinere abgesonderte Gewässer setzt sich unaufhaltbar fort.

Die ehemaligen Häfen der Küstenstädte Aralsk und Muniak sowie die dortigen Fischbetriebe befinden sich nunmehr in großer Entfernung vom gegenwärtigen Seeufer. Die Fischerei und die Bisamzucht sind völlig eingestellt worden. Neben dem Verlust des wichtigen und billigen Nahrungsmittels Fisch haben die Bewohner der Aralseeregion vielfältige weitere wirtschaftliche, soziale und vor allem gesundheitliche **Folgen der Umweltkatastrophe** zu tragen. Dazu zählen hohe Arbeitslosigkeit und Verarmung großer Bevölkerungsteile, eine zunehmende Migration, außerdem hochgradig verseuchtes Trinkwasser verbunden mit den entsprechenden Auswirkungen auf den Gesundheitszustand der gesamten dort lebenden Bevölkerung.

Umweltpolitik und Institutionen

Der **Zusammenhang zwischen Wirtschaftsentwicklung und Umweltproblematik** wird in der zentralasiatischen Region von den politisch Verantwortlichen, wie in vielen anderen Ländern auch, unzureichend reflektiert. Das zeigt sich insbesondere in dem Defizit an umweltrelevanten Konzepten, politischen Entscheidungen und institutioneller Entwicklung mit den entsprechenden negativen Auswirkungen auf das Umweltbewusstsein der Bevölkerung. Das ist vor allem auch deshalb fatal, weil noch bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts die wirtschaftlichen Aktivitäten der Bevölkerung in dieser Region in weitestgehender Übereinstimmung mit der Umwelt standen. Sich daraus ergebende Kenntnisse und Erfahrungen sind allerdings stark zurückgedrängt worden bzw. teilweise verlorengegangen. Eine Wiederbelebung und Nutzbarmachung stößt unter den gegenwärtigen Bedingungen auf große Schwierigkeiten, weil der alltägliche Überlebenskampf dafür wenig Raum lässt.

Die zentralasiatischen Republiken sind auf wirtschafts- und umweltpolitischem Gebiet gegenwärtig mit drei Problemen konfrontiert:

- mit den Auswirkungen der vorwiegend seit den fünfziger Jahren verursachten Umweltschäden, hervorgerufen durch unverantwortliche Ausbeutung der Naturressourcen sowie durch großflächige Eingriffe in die natürliche Umwelt, z.B. Karakum-Kanal, Neulandgewinnung, Wasserkraftwerke und Staubecken riesigen Ausmaßes;
- mit der Notwendigkeit - angesichts tiefgreifender wirtschaftlicher und sozialer Folgen des Transformationsprozesses - innerhalb der nächsten Jahre ein kräftiges Wirtschaftswachstum mit existenzsichernder Beschäftigung durchsetzen zu müssen, ohne dabei umweltpolitische Erfordernisse in genügendem Ausmaß berücksichtigen zu können;
- mit einem Defizit an finanziellen Ressourcen und qualifiziertem Personal zur Überwachung der Umwelt und der Bewältigung umweltpolitischer Probleme.

Die **Umweltpolitik** in den zentralasiatischen Republiken ist bislang ein relativ unentwickelter Politikbereich. Das hängt u.a. damit zusammen, dass sie in der Sowjetunion vorwiegend unter dem Gesichtspunkt des allgemeinen Naturschutzes betrieben wurde. Inzwischen existieren zwar in allen fünf Ländern Umweltgesetze und -programme mit wichtigen Ansätzen für eine ökologisch nachhaltige Entwicklung, die jedoch noch völlig unzureichend umgesetzt werden. Alle Republiken sind schrittweise den für sie relevanten Umweltkonventionen der Vereinten Nationen beigetreten. Im Zusammenhang damit wurden Nationale Umweltaktionspläne ausgearbeitet und dafür ausländische Beratung sowie finanzielle Unterstützung in Anspruch ge-

nommen. Gleiches gilt, soweit vorliegend, für die speziellen Aktionsprogramme, die sich aus den verschiedenen Konventionen ergeben, so z.B. der Konvention zur Biodiversität oder Desertifikationsbekämpfung.

Zur Förderung nationaler und lokaler Umweltaktivitäten haben alle zentralasiatischen Republiken in den letzten Jahren **Nationale Umweltfonds** eingerichtet. Finanziert werden die Fonds hauptsächlich durch Gebühren für Ressourcennutzung sowie standardisierte Abgaben für Umweltverschmutzung, die von Land zu Land unterschiedlich festgesetzt und eingezogen werden. Dieses an sich wichtige umweltpolitische Instrument konnte allerdings bislang nur mit geringem Erfolg eingesetzt werden. Das ist hauptsächlich auf Probleme bei der Handhabung der Fonds zurückzuführen. Sie ergeben sich (1) aus den unzureichenden Umweltmonitoringsystemen; (2) sind die für die Einziehung der Steuern und Bußgelder verantwortlichen Behörden oftmals weder personell noch finanziell so ausgestattet, dass sie diese Aufgaben tatsächlich wahrnehmen können und (3) besteht die Möglichkeit, sich von Umweltverstößen freizukaufen.

Die in den fünf Republiken existierenden verantwortlichen **staatlichen Organe** für Umweltschutz sind institutionell stark zersplittert. Im Zuge des Transformationsprozesses sind die in den 80er Jahren geschaffenen Staatskomitees für Naturschutz, mit Ausnahme Usbekistans, zu Ministerien umgewandelt worden. Die neuen Ministerien tragen damit formal die ordnungspolitische Verantwortung für den Bereich Umweltschutz. Die Ausarbeitung und Umsetzung einer konsistenten Umweltpolitik wird jedoch durch die bei den Fachministerien für Naturressourcen verbliebenen Kompetenzen außerordentlich erschwert. Teilweise werden gleichrangige oder ähnlich gelagerte Aufgaben (z.B. Beobachtung der Wasserqualität) von mehreren Dienststellen gleichzeitig wahrgenommen, ohne dass die gesammelten Informationen zusammengeführt werden. Die neugeschaffenen Ministerien sind zudem so strukturiert, dass für ihren eigentlichen Aufgabenbereich Umweltpolitik nur unzureichend Personal und Mittel zur Verfügung stehen und ihnen auch noch zahlreiche andere Aufgaben zugeordnet wurden. Insgesamt sind die Umweltministerien personell, finanziell und technisch sehr schlecht ausgestattet. Diese Defizite potenzieren sich auf den mittleren und unteren Verwaltungsebenen.

Forschungsinstitutionen zur Desertifikationsproblematik entstanden in Zentralasien in den 60er und 70er Jahren. Die wohl bekannteste Einrichtung ist das Nationale Institut für Wüsten, Flora und Fauna (NIWFF) in Aschhabad (Turkmenistan). Seit den 90er Jahren hat sich die Situation der Forschungsinstitutionen grundlegend verändert: die besten Fachkräfte sind ausgewandert und die finanziellen Mittel für die Forschung wurden drastisch gekürzt. Damit sind die Voraussetzungen für die Forschung im Bereich Desertifikationsbekämpfung erheblich

eingeschränkt. Das NIWFF erhält inzwischen internationale Unterstützung, u.a. auch von der GTZ.

Nichtregierungsorganisationen (NRO) im Umweltbereich spielen auch in Zentralasien eine wichtige Vermittlerrolle zwischen Regierung und Bevölkerung. Dank der Aktivitäten des Internationalen Institutes für die Biodiversität in Zentralasien (BIOSTAN) sind die zentralasiatischen NRO seit 1996 in die Arbeit von RIOD, einem 1994 gegründeten NRO-Netzwerk zur Desertifikationsbekämpfung im Rahmen der UNCCD, einbezogen worden. Die Hauptaufgabe dieses Netzwerkes besteht in der Aufklärung und Einbeziehung der Bevölkerung in die Verwirklichung der Nationalen Aktionsprogramme zur Desertifikationsbekämpfung. Davon ausgehend waren in den letzten drei Jahren eine Reihe von NRO-Aktivitäten zu verzeichnen. Ungeachtet der insgesamt positiven Bewertung der Arbeit der Umwelt-NRO in Zentralasien bestehen gegenwärtig noch folgende Defizite: (1) das NRO-Netzwerk ist fast ausschließlich in den Städten verankert, (2) die städtischen NRO sehen ihre Hauptaufgabe eher in der Informations- und Lehrtätigkeit als in der Initiierung und Unterstützung konkreter Projekte, (3) die rechtlichen und finanziellen Möglichkeiten der NRO sind sehr eingeschränkt.

Regionale Kooperation und Geberaktivitäten im Umweltbereich

Die **regionale Umweltkooperation** in Zentralasien ist dadurch geprägt, dass Vorhaben, die mit größeren Eingriffen in die Umwelt verbunden waren, zu Sowjetzeiten zentral geplant und umgesetzt wurden. Nunmehr stehen die unabhängigen Republiken vor der Notwendigkeit, zur Weiterführung dieser Vorhaben Regelungen auf zwischenstaatlicher Basis auszuarbeiten und zu vereinbaren. Es geht einerseits darum, gemeinsame Institutionen zu entwickeln, sie mit entsprechenden Kompetenzen und Finanzen auszustatten, sowie andererseits akzeptable Vereinbarungen für gegenseitige Kompensationsleistungen zu treffen.

Die bisherige Zusammenarbeit konzentriert sich im wesentlichen auf Aktivitäten im Wasserbereich. Im Bemühen um neue Lösungen beim **Wassermanagement** sind unmittelbar nach der Unabhängigkeit zwei wichtige zwischenstaatliche Verträge ausgehandelt worden: (1) die Vereinbarung von Almaty (1992, im folgenden Wasserabkommen) sowie (2) das Abkommen zum Aralsee und zur Priaralregion (1993, Aralabkommen). Als völkerrechtliche Grundlage für das Wasserabkommen wurde das Prinzip der gerechten Nutzung von zwischen mehreren Staaten geteilten Wasserressourcen (*equitable utilization*) anerkannt. Es wurde vereinbart, die bereits existierenden Anteile der Wassernutzung beizubehalten. Außerdem kamen die vertragsschließenden Seiten überein, dass die Wasserressourcen, einschließlich der vorhandenen hydrotechnischen Anlagen, gemeinsamer Besitz sind und auch gemeinsam bewirtschaftet wer-

den sollen. Im Aralabkommen sind gemeinsame ökologische Aufgaben wie die Renaturierung komplexer Ökosysteme der Deltas am Aralsee, die Verbesserung der Wasserqualität und der Gesundheitssituation der betroffenen Bevölkerung festgelegt. Das Abkommen erkennt außerdem den Aralsee neben den fünf Republiken formell als sechsten Wassernachfrager an.

Im Ergebnis der beiden Vereinbarungen wurden z.T. bestehende, heute **regionale Umweltinstitutionen** übernommen bzw. neue geschaffen. Im Rahmen des Wasserabkommens entstand die Zwischenstaatliche Koordinationskommission (Interstate Commission for Water Coordination – ICWC), die Wasserverbrauch und -nutzung kontrollieren soll. Als operative Organe sind die 1988 gegründeten Flussbeckenbehörden (River Basin Authorities, gebräuchlich ist aber die von der russischen Bezeichnung ausgehende Abkürzung: BVO) beibehalten worden. Im Rahmen des Aralabkommens wurde der Zwischenstaatliche Rat für den Aralsee (Interstate Council for the Aral Sea – ICAS) mit einem Exekutivkomitee (Executive Committee - EC) geschaffen. Gleichzeitig richteten die Unterzeichnerstaaten einen Internationalen Fonds (International Fund for the Aral Sea – IFAS) zur Finanzierung von regionalen Aktivitäten sowie zur Verwaltung ausländischer Finanzmittel ein. 1997 beschlossen die zentralasiatischen Präsidenten auf ihrem jährlichen Gipfeltreffen, ICAS und IFAS zusammenzulegen und ein neustrukturiertes IFAS einzurichten. Der Vorsitz des IFAS rotiert seitdem alle zwei Jahre unter den fünf Präsidenten. Er lag zunächst beim Präsidenten Usbekistans und wird gegenwärtig vom turkmenischen Präsidenten wahrgenommen. Ziel dieser Restrukturierung war es, die verschiedenen institutionellen Ebenen zu straffen. Ungeachtet dessen weist das IFAS nach wie vor folgende Schwachstellen auf: unzureichendes Management, auf den Wassersektor begrenzte Sichtweise, mangelnde Einbeziehung der Bevölkerung und ungenügende Verbindung zur Wissenschaft.

Obwohl mit der Ausarbeitung und Verabschiedung der beiden Abkommen eine wichtige Voraussetzung zur regionalen Kooperation zumindest im Wasserbereich geschaffen wurde, gab und gibt es erhebliche **Schwierigkeiten bei ihrer Umsetzung**. Das beginnt bei den Verträgen selbst, denen es an verbindlichen rechtlichen Regelungen und Mechanismen zu ihrer Durchsetzung mangelt. Das wirkt sich auch auf die Tätigkeit der zwischenstaatlichen Institutionen, insbesondere der BVO, aus, die dadurch ihre Aufgaben nicht effektiv wahrnehmen können. Den Institutionen fehlen außerdem die erforderlichen Mittel, um die geplanten Vorhaben durchführen zu können, da die Republiken bisher ihren finanziellen Verpflichtungen nur unzureichend nachgekommen sind. Darüber hinaus wird ihre Kompetenz dadurch eingeschränkt, dass wichtige Führungspositionen dieser Institutionen von nationalen Amtsträgern (z.B. Minister und leitende Mitarbeiter der Ministerien für Wasserwirtschaft) eingenommen werden, die gegebenenfalls das Prinzip der regionalen Kooperation ihren nationalen Interes-

sen unterordnen. Dadurch findet gegenwärtig weder eine effiziente Wasserbewirtschaftung statt noch werden die wasserbaulichen Anlagen im erforderlichen Umfang gewartet.

Eine dritte wichtige Vereinbarung der zentralasiatischen Republiken zu Problemen des Aralsees - die Erklärung von Nukus - wurde 1995 im Ergebnis einer Internationalen UNO-Konferenz in der Hauptstadt Karakalpakstans, Nukus, unterzeichnet. In ihr bekennen sich die Staatsoberhäupter Zentralasiens zu den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung, basierend auf grundlegenden Veränderungen im Wassermanagement und der Bodenbewirtschaftung. Wie in den beiden anderen Abkommen fehlen jedoch konkrete Zusagen für verbindliche Regelungen.

Bisher einmalig in der Region ist die mit Unterstützung von USAID abgeschlossene zwischenstaatliche Vereinbarung für das Syr Darja Becken, die beginnend mit 1997/98 **gegenseitig akzeptable Kompensationsleistungen** zwischen Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan vorsieht. Das Abkommen ist auf fünf Jahre befristet und sieht einen Ausgleich zwischen Kirgistans Energiebedarf im Winter und Kasachstans sowie Usbekistans sommerlicher Wassernachfrage vor. In der Wachstumsperiode erzeugte elektrische Überschussenergie wird zu gleichen Teilen von Usbekistan und Kasachstan abgenommen und wertgleich durch Kohle-, Gas-, Elektrizität- oder Treibstofflieferungen für den kirgisischen Winter ausgeglichen. Die Unterzeichnerstaaten kamen überein, ein Internationales Wasser- und Energie-Konsortium einzurichten, das für die Umsetzung des Abkommens verantwortlich ist.

Es gibt in der Region im wesentlichen zwei große **multilaterale Vorhaben** im Umweltbereich. Dazu zählen (I) das Aralseeprogramm ASBP und (II) das Projekt zum Erhalt der Biodiversität, beide hauptsächlich unterstützt und koordiniert durch die Weltbank. Darüber hinaus sind andere multi- und bilaterale Geber, wie z.B. die Europäische Union (EU) im Rahmen von Tacis, an der Projektdurchführung und Finanzierung beteiligt. Die Asiatische Entwicklungsbank (Asian Development Bank – ADB) fördert gegenwärtig keine speziellen Umweltvorhaben in der Region, finanziert aber in mehreren Ländern, vor allem in Kasachstan, Usbekistan und Kirgistan, landwirtschaftliche Sektorvorhaben zur Privatisierung und Umstrukturierung im Agrarsektor. Diese Projekte haben natürlich unter den konkreten Bedingungen in der Region immer auch einen direkten Bezug zur Umwelt, insbesondere dann, wenn es um Fragen der Bewässerung bzw. des dezentralen Wassermanagements geht. Ein interessanter Ansatz ist die Förderung von Vereinigungen zur gemeinsamen Wassernutzung (water-user-associations) zum Erhalt und zur Reparatur der Nebenkanäle (z.B. Kirgistan).

Für das 1993 initiierte **internationale Hilfsprogramm für den Aralsee (ASBP)** zog eine von der Weltbank eingesetzte Evaluierungskommission 1996 eine erstaunlich kritische Bilanz. Obwohl das Scheitern der sogenannten Vorbereitungsphase nicht explizit anerkannt wird, werden im Ergebnis der Evaluierung grundlegende institutionelle sowie konzeptionelle Veränderungen im Projektdesign und bei der Durchführung empfohlen. Andere kritische Stellungnahmen bemängelten u.a. die stark technische Ausrichtung des Programms, die auch durch die Aufnahme spezieller Komponenten zur Institutionenförderung nur unwesentlich entschärft wird. Außerdem wird herausgestellt, und hier offenbart sich ein grundlegendes Dilemma nicht nur dieses Programms, sondern auch anderer Hilfsmaßnahmen in der Aralseeregion, dass die notwendige Soforthilfe für die Problemregionen (z.B. verbesserte Wasseraufbereitung und medizinische Versorgung) nur dann zu einer dauerhaften Verbesserung der Lebensbedingungen beiträgt, wenn sich gleichzeitig spürbar die gesamte ökologische Situation, einschließlich die Einkommens- und Beschäftigungsmöglichkeiten der betroffenen Bevölkerung, verbessern.

Die **Schlussfolgerungen** aus den Erfahrungen der Vorbereitungsphase sind in die Konzipierung und Planung der nächsten Phase des ASBP eingeflossen. Diese ist zunächst für einen Zeitraum von 4-5 Jahren mit einem Mittelvolumen von 21,5 Mio. US \$ geplant. Davon sollen 58% der Mittel über die GEF finanziert werden, der Eigenbeitrag der fünf zentralasiatischen Republiken liegt bei 19% und in gleicher Höhe beteiligen sich bi- und multilaterale Geber (vor allem die Niederlande und Schweden sowie die EU). Das Projekt sollte im August 1998 starten. Die Durchführungsverantwortung für die aktuelle Phase des ASBP liegt beim restrukturierten IFAS und seinem Exekutivkomitee. Die **inhaltlichen Schwerpunkte** der laufenden Förderungsphase umfassen eine Hauptkomponente im Bereich Wassermanagement und Versalzung sowie vier weitere ergänzende und unterstützende Komponenten: öffentliche Bewusstseinsbildung, Management der Staudämme und Staubecken, grenzüberschreitendes Wassermonitoring sowie Wiederherstellung von Feuchtgebieten.

Im Projektdokument werden insgesamt sieben Risikofaktoren benannt, zu denen im wesentlichen die möglicherweise ungenügende Managementkapazität des neustrukturierten IFAS gehört. Ungeachtet institutioneller und konzeptioneller Modifikationen des Hilfsprogramms für den Aralsee, ist die zweite Stufe des ASBP immer noch einseitig auf die Wasserressourcen orientiert. Es fehlt ein deutlicher Bezug zur Desertifikationsproblematik.

Im Rahmen der bilateralen **deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ)** führt die KfW derzeit Projekte in Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan durch, die GTZ darüber hinaus auch in Turkmenistan. Es gibt nur wenige explizite Umweltschutz- und Ressourcennutzungs-

projekte, wie beispielsweise das Projekt zur Unterstützung des Biosphärenterritoriums „Tengir Too“ in Kirgistan oder die Maßnahmen zur Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan. In Projekten zur Förderung der privaten Landwirtschaft geht es jedoch auch um die Entwicklung von ressourcenschonenden Bewirtschaftungsformen. Die meisten der von deutscher Seite unterstützten Projekte laufen seit mehreren Jahren, so dass für weitere Vorhaben auch regionaler Art auf die gesammelten Erfahrungen zurückgegriffen werden kann. Das Potential an ausgebildeten Fachkräften könnte bei der Erarbeitung und Umsetzung eines Subregionalen Aktionsprogramms Desertifikationsbekämpfung und bei der Durchführung daraus resultierender Projekte genutzt werden.

Aus den Erfahrungen der bisherigen EZ-Projekte können folgende **Anregungen für die weitere Entwicklungszusammenarbeit** gewonnen werden:

Integrierte Entwicklungsansätze sollten einen größeren Stellenwert erhalten und Prinzipien wie Partizipation, Selbsthilfeförderung und Prozessorientierung bewusst in den Mittelpunkt der Projektarbeit gerückt werden.

Die von Deutschland geförderten Projekte können die Umweltschutzkomponente deutlicher herausarbeiten und ebenso – wo Anknüpfungspunkte bestehen – einen deutlichen Bezug zur Internationalen Konvention zur Desertifikationsbekämpfung herstellen und deren Prinzipien in die Praxis der EZ eingliedern. Zukünftige Projekte sollten bereits in der Planungsphase auf ihre Kohärenz mit der CCD und anderen Umweltkonventionen geprüft und ggf. entsprechend erweitert werden.

Für die deutsche EZ zeichnen sich interessante Ansatzpunkte in der Unterstützung der regionalen Kooperation und länderübergreifender Projekte ab. Dieser regionale Ansatz sollte auch im Umweltbereich von deutscher Seite gefördert werden, da dieser Bereich in der Kooperation der zentralasiatischen Länder untereinander eine Art Vorreiterrolle spielt. Von den zentralasiatischen Ländern geht ein großes Interesse an der Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogramms Desertifikationsbekämpfung im Rahmen der CCD aus. Im Rahmen eines solchen Programms könnten auch Länder wie Turkmenistan und Tadschikistan, in denen bisher wenige EZ-Maßnahmen durchgeführt wurden, in die bilaterale EZ mit Deutschland bzw. in multilaterale Aktivitäten stärker eingebunden werden.

Konfliktpotential und Möglichkeiten zur Konfliktprävention

Aus der **Diskrepanz zwischen Wasserdargebot und Wasserverbrauch** ergibt sich eine potentielle Konfliktsituation sowohl innerhalb als auch zwischen den einzelnen zentralasiatischen Republiken. Aus dem Gebiet von zwei der Republiken – Kirgistan und Tadschikistan –

kommen etwa 80-90% der Wasservorräte, die aus der Schnee- und Gletscherschmelze stammen. Die anderen Republiken sind im wesentlichen die Verbraucher dieser Wasservorräte, insbesondere die „Baumwollrepubliken“ Usbekistan und Turkmenistan. Ober- und Unteranliegerkonflikte, die aus den unterschiedlichen Nutzungsintentionen resultieren, zeichnen sich ab, wie auch Verteilungskonflikte um Wasser- und Bodenressourcen bereits zwischen und innerhalb der zentralasiatischen Republiken stattgefunden haben. Die ökonomische Abhängigkeit aller zentralasiatischen Republiken vom Wasser zur Ernährungssicherung, Energieerzeugung und exportorientierten landwirtschaftlichen Produktion wird mittel- und langfristig eine Steigerung des Wasserverbrauchs bewirken. Die einzelnen Länder sind jedoch in unterschiedlichem Grade vulnerabel gegenüber Wasserknappheit und besitzen einen unterschiedlichen wirtschaftlichen Entwicklungsgrad. Daraus resultieren wiederum unterschiedliche Interessen und ein verschiedenartiges Engagement zur Lösung der Probleme. Obwohl alle Republiken von der Desertifikation und den damit im Zusammenhang stehenden Problemen (Klimaveränderungen, Staubstürme, etc.) betroffen sind, steht bisher eine wirtschaftlich bedingte, kurzsichtige Politik intensiver Ressourcennutzung im Vordergrund. Diese resultiert v.a. aus der für die Staaten zwingenden Notwendigkeit, ein Wirtschaftswachstum mit umfangreichen Beschäftigungsmöglichkeiten zu erzielen.

Gleichwohl sind die fünf zentralasiatischen Republiken durchaus in der Lage, für die bedingt teilbare Umweltressource Wasser im Aralseebecken und den Umgang mit ihr **Kooperationsbeziehungen** zu entwickeln. Sie haben auf der Grundlage international anerkannter Rechtsprinzipien Vereinbarungen geschlossen und gemeinsame Institutionen geschaffen. Daraus ergibt sich die berechtigte Hoffnung und Perspektive, dass das Konfliktpotential unter Kontrolle gehalten werden kann. Außerdem müssen die Konfliktparteien weitere wechselseitig annehmbare Regelungen in Form von Kompensationsleistungen aushandeln, die für jeden Partner wirtschaftliche Anreize bieten. Generell kann davon ausgegangen werden, dass an einer gewaltsamen Austragung des Konfliktes offenbar keine der Parteien interessiert ist. Dennoch bleibt die gemeinsame Basis dafür, wie die Praxis und Entwicklung der Abkommen und Institutionen in den letzten sieben Jahren immer wieder gezeigt hat, schwach und labil. Tragfähige Konzepte und Lösungen zur Reduzierung des Konfliktpotentials im Aralseebecken sowie zur Intensivierung der Umweltkooperation sind ohne tatkräftige und langfristige internationale Hilfe kaum zu entwickeln und umzusetzen.

Perspektiven einer nachhaltigen Entwicklung und Ressourcennutzung

Die **Landwirtschaft** der zentralasiatischen Republiken ist auf Grund der klimatischen Bedingungen auf Bewässerung angewiesen und entwickelte sich hauptsächlich entlang der Flüsse.

Die zentralasiatischen Staaten sind nach den USA weltweit die größten Exporteure von Baumwolle. Die Baumwollwirtschaft, der Reis- und Gemüseanbau stellen somit die wesentliche Einnahmequelle für die Landwirtschaft der Region dar. Sie sind allerdings unter den gegebenen Anbaumethoden meist durch eine niedrige Produktivität gekennzeichnet und dadurch kaum wettbewerbsfähig.

Die Bewässerung der großflächigen Felder erfolgt vor allem mit Furchen- und Beckenbewässerung, die allerdings zur verstärkten Versalzung führt, sofern keine regelmäßige Auswaschung erfolgt. Überflutung in den Wintermonaten wäscht das Salz wieder aus. Die Furchenbewässerung stellt auf der einen Seite eine ineffiziente Bewässerungsmethode dar, ist allerdings für eine großräumige Bewässerung preisgünstig im Bau und in der Unterhaltung. Eine Optimierung der Bewässerung und der Anbaumethoden ist die wesentliche Grundlage für eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen. Dafür sind folgende kombinierte Maßnahmen denkbar, die neben ökologischen Effekten auch ökonomische Auswirkungen auf die Regionen haben können:

- die technologische Optimierung der Bewässerungsmethoden, z.B. durch den Einsatz von Tröpfchenbewässerung oder die Einführung von Gewächshäusern für relativ kleinräumige, aber intensive Anbauflächen, außerdem würde eine verbesserte Berechnung des tatsächlichen Wasserverbrauchs der Pflanzenbestände zu weiteren Einsparungen führen;
- die Nutzung von gereinigten kommunalen Abwässern;
- der verstärkte Anbau von „wasserökonomischen“ Nutzpflanzen, z.B. von Gemüse, Obst, Melonen, Sonnenblumen (Ölproduktion) und Weizen sowie
- die Verringerung der Gesamtfläche des Bewässerungslandbaus.

Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Umstellung der Bewässerungssysteme kapitalintensive Investitionen voraussetzt. Diese Mehrkosten müssen durch erhöhte Gewinne aus der Produktion aufgefangen werden. Dies kann nur durch eine Umstellung auf z.T. andere gewinnbringende und ökologisch besser angepasste Nutzpflanzen erfolgen. Auch die Einführung von integrierten Pflanzenschutzmassnahmen zur Verminderung des Einsatzes von Herbiziden und Insektiziden ist dringend erforderlich, um die chemische Belastung der Gewässer und des Bodens zu minimieren.

Der Trockenfeldanbau ist mit einem erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft verbunden. Infolge der extensiven fehlerhaften Bewirtschaftungsstrategie und falscher Anbaumaßnahmen sind Millionen Hektar wertvollen Landes, vor allem in den Steppen von Kasachstan geschä-

diget worden. Daher sollte in Zentralasien ein umweltschonender Pflanzenanbau entwickelt werden, der die standortsspezifischen Gegebenheiten (Bodenart, Tiefgründigkeit, Fruchtfolge, Anfälligkeit gegen die Winderosion usw.) in die Anbaumaßnahmen einbezieht. Dafür kommen folgende Kulturpflanzen in Frage: Getreide, Zuckerrübe, Kartoffel. Die Förderung des Getreideanbaus muss auf die krautigen Steppen und teilweise auf die Trockensteppen sowie auf klimatisch geeignete Gebirgstäler beschränkt werden. Unterschiedliche technisch relevante Anbaumaßnahmen können verwendet werden:

- Kombinierung des Weizenanbaus mit anderen Kulturen, z. B. dem Roggen- und Gersteanbau;
- gezielte Flächenstillegungen und Humusanreicherungsmaßnahmen, z.B. mit Luzerne als Zwischeneinsaat;
- behutsame und angepasste Behandlung mit Insektiziden und Fungiziden;
- regional angepasste Bewirtschaftung aufgrund der ausgeprägten klimatischen Zonalität der Region.

Die Wüsten, die kasachischen Steppen und die Bergsteppen werden vor allem weidewirtschaftlich genutzt. Der Anteil der Weide- und Mahd-Fläche in Zentralasien beträgt ca. 68% der Gesamtfläche. Das natürliche Weideland stellt ein großes Futterpotential für das Vieh in Zentralasien dar. Daher ist es wichtig, das Weideland in einem produktiven Zustand zu halten. Unter dem Einfluss anthropogener Faktoren (Überweidung, Abholzung der halbstrauchigen und strauchigen Arten, Pflügen, Brände usw.) ist es zur Verarmung und Degradation der Weiden gekommen. Beweidung und Viehhaltung sind eine wichtige Quelle für die Fleischproduktion sowohl für die Staaten selbst als auch für die privaten Haushalte. Für die Sicherung der Futterbasis muss zum einen die Weidenutzung optimiert werden, hauptsächlich durch die Größe des Viehbestandes, die saisonale Verteilung der Beweidungsbelastung und die Rotation der Weideländes. Zum anderen kann das Weideland durch die Aussaat von Arten mit höherer Produktivität und Resistenz verbessert werden.

Der **Fischfang** am Aralsee spielte in der Vergangenheit eine wesentliche Rolle. Die Zunahme der Salzkonzentration führte zu einem Aussterben von 80% der Fischarten. Die salztolerante Scholle wurde von dänischen Wissenschaftlern in den Aralsee eingeführt, vermehrte sich vor allem aber im kleinen Aralsee, während am Uferstrand des großen Aralsee tote Schollen beobachtet wurden. Mit der Stabilisierung des Wasserstandes des kleinen Aralsees ließe sich ein lokaler Fischfang wiederaufbauen, der allerdings nur einen winzigen Bruchteil der Fangmengen der vergangenen Jahre erreichen würde. Im Einzugsgebiet der großen Flüsse werden von

der örtlichen Bevölkerung kleine Teiche für die Fischerei extensiv genutzt, wobei im wesentlichen nur auf die natürliche Fischpopulation zurückgegriffen wird. Mit der Anlage bzw. Umwidmung von weiteren Teichen für die Fischzucht könnte die Produktion weiter gesteigert werden. In spezialisierten modernen Fischzuchtbetrieben lassen sich auch Fischarten für den Export züchten. Die Abwässer der Fischzuchtbetriebe lassen sich für die Bewässerung von Gewächshäusern oder Gemüsekulturen weiter verwenden.

In den zentralasiatischen Ländern nimmt die **Hydroenergie** – in Abhängigkeit von den vorhandenen Wasserressourcen bzw. der Verfügbarkeit anderer Energieträger – einen sehr unterschiedlichen Stellenwert ein. Das bestehende Potential für die Nutzung der Wasserkraft wird allerdings bei weitem nicht ausgeschöpft. Die Hauptursache ist vor allem darin zu sehen, dass unzureichende eigene Finanzmittel für den Ausbau der Hydroenergie zur Verfügung stehen. Deshalb sind die Länder auf ausländisches Investitionskapital angewiesen. Alle Staaten Zentralasiens streben eine souveräne Stromversorgung an, um möglichst unabhängig von Stromlieferungen aus dem Ausland zu sein. Ohne eine Privatisierung im Bereich der Stromerzeugung, des -transportes und der -verteilung wird eine effiziente Stromversorgung kaum möglich sein. Ein schneller Fortgang des Privatisierungsprozesses ist jedoch unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht zu erwarten.

Das Netz der **Naturschutzgebiete** in Zentralasien ist gegenwärtig nicht ausreichend. Daher ist die Einrichtung von Schutzgebieten für die Erhaltung der Arten und Lebensgemeinschaften von zunehmender Bedeutung. Dieser extensive Weg ist eine Option, die aber unter den gegenwärtigen wirtschaftlichen Bedingungen schwierig umzusetzen ist. Aussichtsreicher ist es, sogenannte *Hotspots* herauszugliedern und sie unter den Schutz zu stellen. Die Entwicklung von Biosphärenreservaten auf der Basis der existierenden Naturschutzgebiete und Nationalparks in Zentralasien ist vielversprechend. In den Gebieten selbst sollten mehr Exkursionen im Sinne des Ökotourismus (Naturbeobachtung und umweltverträgliche Reisen) durchgeführt werden. Ohne Zweifel sind die zentralasiatischen Länder tourismusrelevant, nicht nur für den nationalen Tourismus, sondern auch für den internationalen Markt. Aber der Mangel an Infrastruktur und Erfahrung der Fachkräfte verhindert gegenwärtig eine Ausweitung der Tourismusbranche.

Angesichts des hohen Anteils der ländlichen Bevölkerung in den fünf zentralasiatischen Republiken, ihres Wachstums und der großen Zahl potentieller Arbeitnehmer unter 18 Jahren, wird die Schaffung von **alternativen, umweltfreundlichen Beschäftigungsmöglichkeiten** im ländlichen Raum zu einer zwingenden Notwendigkeit. Der anhaltende Abbau von Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft und die Krise des agro-industriellen Sektors tragen zu einer zu-

sätzlichen Verschärfung der Situation bei. Bisher zeichnen sich hier jedoch nur vereinzelt Lösungen ab. Erste erfolgversprechende Maßnahmen wären sicherlich die Stabilisierung vorhandener und die Schaffung neuer Arbeitsplätze im agro-industriellen Bereich, vornehmlich der Nahrungsmittelverarbeitung und Textilindustrie bei gleichzeitiger Erhöhung der Qualität der Erzeugnisse. Zusätzlich forciert und erleichtert werden müsste sicherlich die Einrichtung von Kleinstunternehmen wie Bäckereien, ländlichen Handelseinrichtungen, Reparaturwerkstätten unterschiedlichster Art und anderen Dienstleistern.

Darüber hinaus gilt es, neue Beschäftigungsmöglichkeiten speziell im Umweltbereich, die in der Regel sehr arbeitsintensiv sind, ins Auge zu fassen. Deshalb sollten Projekte im Umweltbereich stets auch die Schaffung neuer Arbeitsplätze einschließen und exakt ausweisen. Im Rahmen der Desertifikationsbekämpfung bietet sich die Möglichkeit, Arbeitsplätze in Baumschulen, bei der Aufforstung und im Rahmen einer umweltfreundlichen Forstwirtschaft zu schaffen. Um die weitere extensive Verwendung von Holz als Brennmaterial einzuschränken, ist an die Installierung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie zu denken, deren Aufbau und Wartung Arbeitskräfte absorbiert. Die erforderliche intensive Pflege der Flusslandschaften, die Unterhaltung und Modernisierung der zentralen Bewässerungsanlagen und der lokalen Bewässerungssysteme erfordert mit Sicherheit den Einsatz weiterer Arbeitskräfte. In diesem Zusammenhang dürfte sich auch die Etablierung von Reparaturwerkstätten und Baubetrieben anbieten. Ein weiteres Segment für neue Beschäftigungsmöglichkeiten könnte sich perspektivisch durch Vorhaben des Ökotourismus und der dafür zu schaffenden Infrastruktur und nachfolgender Dienstleistungen erschließen.

Besonders in ländlichen Gebieten könnten durch entsprechende Mittel für das Bildungs- und Gesundheitswesen nicht nur Arbeitsplätze geschaffen bzw. erhalten, sondern auch der weitere Verlust von Humankapital aufgehalten werden. Alle Maßnahmen zur Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum außerhalb der Landwirtschaft erfordern die Bereitstellung von Mitteln der öffentlichen Hand, von Krediten und Investitionen privater nationaler und ausländischer Firmen, die durch spezielle Steuererleichterungen, z.B. zur Förderung arbeitsintensiver Beschäftigungsmöglichkeiten im Umweltbereich, begünstigt werden müssten. Darüber hinaus kommt es darauf an, dass internationale Vorhaben in der Region, bzw. den einzelnen Ländern, soweit möglich, beschäftigungsrelevante Fragen berücksichtigen und sie gezielt in das Projektdesign einbeziehen.

Ziele und Ansatzpunkte eines Subregionalen Aktionsprogramms

Alle fünf zentralasiatischen Republiken sind der **Konvention zur Desertifikationsbekämpfung (CCD)** beigetreten und haben mit ihrer Umsetzung begonnen. Erste Schritte sind die Erarbeitung Nationaler Aktionsprogramme sowie die Einrichtung von *National Focal Points*. Dabei wurden in unterschiedlichem Maße wissenschaftliche Einrichtungen, Nichtregierungsorganisationen und Vertreter der lokalen Administration einbezogen. Bislang sind die Aktivitäten im Rahmen der CCD noch nicht über die nationalen Grenzen hinausgelangt. Es existiert gegenwärtig noch kein Subregionales Aktionsprogramm, obwohl erste Konsultationen dazu bereits stattgefunden haben. Angesichts der Tatsache, dass die Desertifikationsbekämpfung in Zentralasien in erster Linie regionale Programme und Aktionen erfordert, hat die Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogramms in nächster Zeit einen hohen Stellenwert.

Bei der Vorbereitung und Ausarbeitung eines SRAP muss allerdings beachtet werden, dass eine Reihe von **Hemmnissen**, die auch auf nationaler Ebene existieren, die Umsetzungsmöglichkeiten des integrierten, prozessorientierten Ansatzes einschränken. Dazu gehören zum einen das Fehlen von Koordinationsorganen sowie eines sektorübergreifenden Ansatzes. Zum anderen ist die Zivilgesellschaft, d.h. NGO und vor allem die betroffene ländliche Bevölkerung, bis auf Ausnahmen noch unzureichend in den Diskussions- und Umsetzungsprozess einbezogen worden. Es mangelt generell an Information und Aufklärung.

Trotz dieser Hemmnisse gibt es in Zentralasien erste positive Erfahrungen bei der Umsetzung prozessorientierter Ansätze, so z.B. im Pilotvorhaben „Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan“. Neben der Einführung von Ressourcenschutzmaßnahmen sind hier vor allem die initiierten Prozesse der Vertrauensbildung, der Beteiligung und Zusammenarbeit, der Entwicklung von Selbsthilfefähigkeit sowie der Organisationsentwicklung von großer Bedeutung.

Im Hinblick auf **Umsetzungsmöglichkeiten** solcher Ansätze **im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms** können folgende Empfehlungen gegeben werden:

Insgesamt erscheint es sinnvoll, zunächst kleinere, integrierte, prozessorientierte Projekte auf lokaler bis regionaler Ebene in unterschiedlichen ökologisch geprägten Regionen der verschiedenen zentralasiatischen GUS-Republiken zu etablieren.

In den Pilotgebieten sollten bereits existierende Nutzergruppen unterstützt und die Gründung von neuen gemeindebasierten Organisationen gefördert werden.

Zwischen den einzelnen Pilotprojekten sollte ein intensiver Kontakt und Informationsaustausch stattfinden.

Ein Subregionales Aktionsprogramm sollte einerseits Problembereiche der Desertifikation aufgreifen, die nur in regionaler Kooperation gelöst werden können, andererseits auch Unterstützung bei der Sensibilisierung und Weiterentwicklung von staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen und deren Mitarbeitern geben. Wichtige Themen, die ein Subregionales Aktionsprogramm aufgreifen könnte und die durch Bereitstellung von Mitteln, Organisation von Fortbildung und Erfahrungsaustausch sowie durch Pilotmaßnahmen unterstützt werden könnten, lassen sich in zwei Aktionsbereiche einteilen: (1) Verbesserung von Planungsinstrumenten und -mechanismen sowie (2) Verbesserung der Strukturen für Partizipation und Dezentralisierung.

(1) Zur **Verbesserung von Planungsinstrumenten und -mechanismen** werden folgende Aktivitäten vorgeschlagen:

Aufbau von funktionsfähigen nationalen und regionalen Koordinationsorganen mit Festlegung von Struktur und Mandat. Es muss diskutiert werden, ob eigene Beratungs- und Abstimmungsorgane sowie Exekutivorgane eingerichtet werden sollen und wie diese oder andere Strukturen eine sektorübergreifende Zusammenarbeit gewährleisten können. Geklärt werden sollte auch, ob eigene Entscheidungsorgane eingerichtet werden sollen.

Beratung der Koordinationsorgane bei der Verknüpfung von Politikbereichen verschiedener Sektoren und von Konventionen, die Auswirkungen auf die Landnutzung haben. Es ist zu klären, ob die Koordinationsorgane für die CCD sich nur mit den NAP und ggf. dem Subregionalen Aktionsprogramm befassen oder auch Aufgaben wahrnehmen sollten, die sich im Rahmen der Umweltpolitik aus Verpflichtungen anderer Konventionen ergeben.

Beratung von Planungsverantwortlichen, damit der z.Z. vorherrschenden isolierten Betrachtung der NAP, NUAP und des Subregionalen Aktionsprogramms entgegengewirkt und eine stärkere Verknüpfung mit Wirtschaftsreform- und Umweltprogrammen hergestellt wird. Es sollte geklärt werden, wie laufende Programme und Projekte effizient für die NAP genutzt werden können.

Beratung der für die Kooperation zuständigen Dienste der fünf zentralasiatischen Staaten, damit diese bei bilateralen und internationalen Kooperationsvereinbarungen, wo

sinnvoll, auf eine Verknüpfung mit der CCD, den NAP und dem Subregionalen Aktionsprogramm hinwirken.

(2) Zur **Verbesserung der Strukturen für Partizipation und Dezentralisierung** sind folgende Aktivitäten denkbar:

Verbesserung der Kommunikation und Information, damit alle von der CCD betroffenen Akteure angesprochen werden können. Die Information über die CCD darf sich dabei nicht auf allgemeine Nachrichten beschränken, sondern muss auf das Ziel ausgerichtet werden, Menschen zu Verhaltensänderungen zu bewegen.

Vermittlung von Projektmanagementverfahren. Dies schließt insbesondere offene Planungsansätze und partizipative Planungs-, Steuerungs- und Evaluierungstechniken ein. Da auf allen Ebenen eine beachtliche Unsicherheit bzw. ein Misstrauen gegenüber diesen Verfahren besteht, erscheint es nötig, sie nicht nur theoretisch zu vermitteln, sondern im Rahmen von Pilotmaßnahmen zu demonstrieren.

Aufbau und Förderung der Netzwerke von Institutionen, Akteuren und Partnern und schrittweise Übertragung von Verantwortung für die Durchführung konkreter Maßnahmen an diese Netzwerke.

Unterstützung von Pilotmaßnahmen, die eine sektorübergreifende Zusammenarbeit erforderlich machen. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass dies eher auf Oblast- und/oder Rayonebene als auf nationaler Ebene in den Hauptstädten gelingt.

Beratung und Demonstration durch Pilotprojekte, wie Akteuren an der Basis ein angemessener Freiraum eingeräumt werden kann, der es ihnen erlaubt, ihre Position und ihren Beitrag zur CCD und zum NAP selbst zu bestimmen. Dabei ist Wert darauf zu legen, dass integrierte Programme zur lokalen Entwicklung von den lokalen Akteuren möglichst selbst geplant, implementiert und evaluiert werden. Das erfordert eine stärkere Beteiligung von lokalen NRO, von denen es in Zentralasien bisher erst relativ wenige gibt.

1 Einführung in die Problematik

1.1 Wichtigste regionale Umweltprobleme mit grenzüberschreitenden Auswirkungen

Zentralasien wird im Rahmen dieser Studie und im Hinblick auf das Ziel der Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogrammes zur Desertifikationsbekämpfung definiert als das Gebiet, welches die GUS-Republiken Kasachstan, Usbekistan, Turkmenistan, Tadschikistan, Kirgistan umfasst.¹ Diese ariden und semiariden Republiken sind mit zahlreichen grenzüberschreitenden Umweltproblemen konfrontiert, von denen die Austrocknung des Aralsees und sein steigender Salzgehalt – verbunden mit einem Verlust an Fauna und Flora – einen Teilprozess einer ökologischen Katastrophe riesigen Ausmaßes darstellen, die im letzten Jahrzehnt verstärkt durch die politische Öffnung dieser Länder in das Bewusstsein der Weltöffentlichkeit getreten ist.

In Zentralasien erfolgt eine zunehmende Versalzung und Versandung der um den Aralsee liegenden Landflächen und auch der weiter entfernten Gebiete – darunter der Kulturböden für den Baumwoll-, Reis- und Gemüseanbau – durch Staubstürme. In der Folge sind erhebliche Produktions- und Einkommensrückgänge zu verzeichnen. Seit Anfang der 70er Jahre gingen ca. 2 Millionen Hektar Ackerland verloren. Jährlich werden ca. 75 Millionen Tonnen Salz und giftiger Staub durch Steppenstürme in der Region verteilt. Zurückzuführen ist diese katastrophale Umweltsituation auf gigantische Bewässerungssysteme, die in der Zeit der UdSSR zum Anbau von Monokulturen – hauptsächlich Baumwolle – errichtet wurden. Die chemikalienintensive Bewässerungslandwirtschaft hat zu einer Verseuchung der Flussläufe des Amu Darja und des Syr Darja sowie der Drainageabwässer mit Düngemitteln und Pestiziden geführt. Durch Verdunstung, marode Bewässerungsanlagen, aber auch durch eine Spirale ständig zunehmenden Wassereinsatzes zum Spülen der durch die steigende Versalzung fast unproduktiv gewordenen Felder geht ein Großteil der lebenswichtigen Ressource Wasser verloren.

¹ Oftmals wird auch von den Ländern im Einzugsbereich des Aralsees gesprochen (Aralseebecken), zu denen jedoch ebenfalls Afghanistan und der Iran zählen. In der Sowjetunion wurde der Begriff „Mittelasien“ für die Republiken Usbekistan, Turkmenistan, Tadschikistan und Kirgisien (heute Kirgistan) verwendet.

Die gesamte Problematik aus ineffizientem Wassermanagement, Monokulturanbau und Desertifikation stellt ein komplexes Ursachen- und Wirkungsgefüge dar, welches zu gravierenden lokalen und regionalen Konsequenzen führen kann. Dazu zählen die Gefahr zunehmender Wasserkonflikte, Beeinträchtigungen der Gesundheit und der wirtschaftlichen Perspektiven der Bevölkerung sowie eine verstärkte Migration.

Aus der Diskrepanz zwischen Wasserdargebot und Wasserverbrauch ergibt sich eine potentielle Konfliktsituation sowohl innerhalb als auch zwischen den einzelnen zentralasiatischen Republiken. Aus dem Gebiet von zwei der Republiken – Kirgistan und Tadschikistan – kommen etwa 80-90% der Wasservorräte, die aus der Schnee- und Gletscherschmelze stammen. Die anderen Republiken sind im wesentlichen die Verbraucher dieser Wasservorräte, insbesondere die „Baumwollrepubliken“ Usbekistan und Turkmenistan. Ober- und Unteranliegerkonflikte, die aus den unterschiedlichen Nutzungsintentionen resultieren, zeichnen sich ab, wie auch Verteilungskonflikte um Wasser- und Bodenressourcen bereits zwischen und innerhalb der zentralasiatischen Republiken stattgefunden haben. Die ökonomische Abhängigkeit aller zentralasiatischen Republiken vom Wasser zur Ernährungssicherung, Energieerzeugung und exportorientierten landwirtschaftlichen Produktion wird mittel- und langfristig eine Steigerung des Wasserverbrauchs bewirken. Die einzelnen Länder sind jedoch in unterschiedlichem Grade vulnerabel gegenüber Wasserknappheit und besitzen einen unterschiedlichen wirtschaftlichen Entwicklungsgrad. Daraus resultieren wiederum unterschiedliche Interessen und ein verschiedenartiges Engagement zur Lösung der Probleme. Obwohl alle Republiken von der Desertifikation und den damit im Zusammenhang stehenden Problemen (Klimaveränderungen, Staubstürme, etc.) betroffen sind, steht bisher eine wirtschaftlich bedingte, kurz-sichtige Politik intensiver Ressourcennutzung im Vordergrund. Diese resultiert v.a. aus der für die Staaten zwingenden Notwendigkeit, ein Wirtschaftswachstum mit umfangreichen Beschäftigungsmöglichkeiten zu erzielen.

1.2 Ziel des Subregionalen Aktionsprogrammes im Rahmen der CCD

Ein Schlüsselinstrument zur Umsetzung der Internationalen Konvention zur Desertifikationsbekämpfung (CCD) ist die Erarbeitung von Subregionalen bzw. Regionalen Aktionsprogrammen in Gebieten, die von grenzüberschreitenden Desertifikationserscheinungen betroffen sind. Diese basieren auf den von den jeweiligen Ländern ausgearbeiteten Nationalen Aktionsprogrammen und sollen diese unter dem Blickwinkel regionaler Problembereiche erweitern.

Dazu heißt es im Artikel 11 der Konvention: „Vertragsparteien, die betroffene Länder sind, konsultieren einander und arbeiten zusammen, um gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den entsprechenden Anlagen über die regionale Durchführung subregionale und/oder regionale Aktionsprogramme auszuarbeiten, durch welche die nationalen Programme aufeinander abgestimmt, ergänzt und wirksamer gemacht werden. ... Eine solche Zusammenarbeit kann vereinbarte gemeinsame Programme für die nachhaltige Bewirtschaftung grenzüberschreitender natürlicher Ressourcen, wissenschaftliche und technische Zusammenarbeit sowie die Stärkung einschlägiger Institutionen umfassen.“

In der Anlage II der Konvention werden unter Berücksichtigung der regionalen Besonderheiten die Umsetzungsmechanismen der CCD in Asien näher definiert und hier im Artikel 5 die Rolle und Aufgaben eines Subregionalen Aktionsprogrammes konkretisiert: „Bei der Ausarbeitung und Durchführung subregionaler oder gemeinsamer Aktionsprogramme werden die Vertragsparteien der Region, die betroffene Länder sind, gegebenenfalls unter anderem wie folgt tätig:

- a) Sie bestimmen in Zusammenarbeit mit nationalen Institutionen Schwerpunkte im Zusammenhang mit der Bekämpfung der Wüstenbildung und der Milderung von Dürrefolgen, denen durch solche Programme besser Rechnung getragen werden kann, sowie einschlägige Tätigkeiten, die durch sie wirksam durchgeführt werden könnten;
- b) sie bewerten die operationellen Fähigkeiten und Tätigkeiten einschlägiger regionaler, subregionaler und nationaler Institutionen;
- c) sie beurteilten zwischen allen oder einigen Vertragsparteien der Region oder Subregion vereinbarte Programme im Zusammenhang mit Wüstenbildung und Dürre sowie ihr Verhältnis zu Nationalen Aktionsprogrammen;
- d) sie arbeiten in Fällen, in denen internationale Zusammenarbeit, einschließlich finanzieller und technischer Mittel, eine Rolle spielt, im Geist der Partnerschaft geeignete zwei- und/oder mehrseitige Regelungen zur Unterstützung der Programme aus.“

Folgende Schlüsselfragen stellen sich im Hinblick auf die Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogrammes zur Desertifikationsbekämpfung in Zentralasien: Welches sind die realen Möglichkeiten, die grenzüberschreitenden Desertifikationsprobleme in der Region mit Hilfe dieses Programmes abzuschwächen und wie kann das Programm zu einer effektiven, nachhaltigen und kooperativen regionalen Umweltschutz- und Ressourcennutzungspolitik beitragen?

Die zentralasiatischen GUS-Republiken befinden sich gegenwärtig in der Phase der Erarbeitung der Nationalen Aktionsprogramme zur Desertifikationsbekämpfung bzw. sind im Begriff, diesen Prozess formell abzuschließen. Die Aktivitäten, die in diesem Zusammenhang auf nationaler Ebene erfolgten (Konsensbildung, Beteiligung verschiedener Akteure, etc.) bilden einen Grundstein für das Subregionale Aktionsprogramm, welches von den betroffenen

Ländern angestrebt und vom UNCCD Sekretariat in Zusammenarbeit mit der deutschen Seite unterstützt wird. Dieses soll komplementär zu den Nationalen Aktionsprogrammen erarbeitet werden und diesen auch weitere Impulse für ihre Umsetzung in den jeweiligen Ländern verleihen.

Ein Subregionales Aktionsprogramm kann darüber hinaus den Umweltbereich zu einem Vorreiter für bessere wirtschaftliche und politische Kooperation werden lassen und somit ein wichtiger Schritt in Richtung Vertrauen und Zusammenarbeit in der Region sein. Daher geht es auf internationaler Ebene in erster Linie um die Gewährung einer breiten politischen Unterstützung für eine regionale Kooperation zur Desertifikationsbekämpfung und insbesondere in den Bereichen *capacity building*, Informationsaustausch, Biodiversitätserhalt, Wassermanagement und Bodenschutz. Das Subregionale Aktionsprogramm stellt hierbei eine wichtige Rahmenvereinbarung zur Lösung bzw. Abschwächung der grenzüberschreitenden Desertifikationserscheinungen dar. Es bildet die Grundlage für die Formulierung und Durchführung von zwischenstaatlichen Projekten der Länder dieser Region und kann erheblich zur Prävention von Konflikten beispielsweise um die knappen Wasserressourcen beitragen.

2 Politische und sozioökonomische Situation in den zentralasiatischen GUS-Republiken

2.1 Machtverhältnisse und politische Stabilität

Die fünf zentralasiatischen Republiken – Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan und Usbekistan – haben in der zweiten Jahreshälfte 1991 ihre Unabhängigkeit von der in Auflösung befindlichen Sowjetunion erklärt. Im Zuge der formalen Ablösung der Vorherrschaft der kommunistischen Parteien wurden in allen Republiken Präsidialregime etabliert. Die neuen Präsidenten waren jedoch bis auf eine Ausnahme (Kirgistan) die ehemaligen Sekretäre der Kommunistischen Parteien (KP) der jeweiligen Länder. Im Ergebnis dessen haben sich die realen Herrschaftsverhältnisse kaum verändert. Inzwischen haben sich die Präsidialregime verfestigt und einen unterschiedlich stark ausgeprägten autoritären Charakter angenommen.

Ungeachtet der Tatsache, dass in allen Republiken relativ schnell eine neue Verfassung verabschiedet wurde, in der die Amtszeit des Präsidenten klar definiert ist, ist es den jeweiligen Amtsinhabern aufgrund unterschiedlichster Manipulationen gelungen, ihre Herrschaft weit

über die vorgesehenen Fristen hinaus zu verlängern. Sie umgeben sich mit der Aura anerkannter und umsichtiger Landesväter und befördern diesen Anschein mit Hilfe eines mehr oder weniger militanten Personenkults. Amt und Apparat des Präsidenten sind die wichtigste politische Institution in den jeweiligen Ländern, deren Machtbefugnisse über zentral eingesetzte regionale Vertreter (*Akime*) direkt bis in die lokalen Strukturen hineinreichen.

Gemäss den neuen Verfassungen wurden in allen Ländern nach Ablauf der regulären Legislaturperiode der Obersten Sowjets Ein- oder Zwei-Kammern-Parlamente geschaffen, in denen inzwischen von den Präsidenten etablierte Parteien dominieren. Die Befugnisse der Legislativen wurden zudem im Laufe der Jahre immer weiter eingeschränkt, so dass sie fast nur noch die Rolle von Akklamationsparlamenten spielen. Das Parteiensystem in den zentralasiatischen Republiken ist noch verhältnismässig rudimentär. Bestehende politische Parteien und Bewegungen haben sich in der Regel entlang ethnischer, regionaler oder Clanstrukturen gebildet und dienen vorrangig als Mittel persönlichen Machterwerbs. Politische Programme und Ideologien treten dabei in den Hintergrund.

Im Zuge der Unabhängigkeit haben sich in allen Ländern oppositionelle Kräfte und Bewegungen weltlichen oder religiösen Charakters formiert. Sie sind jedoch meist schwach entwickelt. Während sie in Kasachstan und Kirgistan weitestgehend legal agieren können, werden sie in Turkmenistan und Usbekistan rigoros unterdrückt (ihre führenden Vertreter befinden sich im Gefängnis oder Exil). In Tadschikistan ist hingegen ein Teil der Opposition seit Mitte 1998 formal an der Regierung beteiligt.

Kasten 1: Überblick über die politische Entwicklung

Präsident der Republik **Kasachstan** ist seit Dezember 1991 der ehemalige KP Sekretär Nursultan Nasarbajew. Unter seiner Herrschaft durchlief Kasachstan sowohl Zeiten, in denen ein Parlament mit eingeschränkten Befugnissen agierte, als auch längere Phasen, in denen der Präsident per Dekret regierte. Inzwischen ist das Parlament, in dem sich der Präsident auf eine ihm hörige Mehrheit stützen kann, weiter entmachtet. 1995 konnte er eine Verlängerung seiner Amtszeit um weitere fünf Jahre erwirken. Mit Hilfe vorgezogener Neuwahlen, erstmals formal mit mehreren Kandidaten, sicherte er sich schließlich im Januar 1999 einen erneuten Wahlsieg und damit seinen Machterhalt bis in das Jahr 2006. Die anderen Bewerber um das Präsidentenamt hatten kaum Aussicht auf Erfolg. Der chancenreichste Gegenkandidat, der 1997 abgesetzte Ministerpräsident Kaschegeldin, war bereits im Vorfeld politisch ausgeschaltet worden .

Die Republik **Kirgistan** gilt als der am wenigsten autoritär regierte Staat der fünf zentralasiatischen Republiken. Präsident Askar Akajew, vormals Präsident der Akademie der Wissenschaften, wurde im Oktober 1990 vom Parlament zum Präsidenten gewählt und 1991 in einer Volksabstimmung bestätigt. In den ersten Jahren der Unabhängigkeit hatte die Opposition einen relativ großen Spielraum, der jedoch in der Folgezeit systematisch eingeschränkt wurde. Nachdem sich Akajew im Dezember 1995 bei vorgezogenen Wahlen erfolgreich gegen zwei andere Bewerber durchgesetzt hatte, baute er durch mehrfache Modifikationen der Verfassung die Machtbefugnisse des Präsidenten erheblich aus. Dem diente auch die Einsetzung (1996) eines Sicherheitsrates, bestehend aus 13 Ministern, dem der Präsident vorsteht und der im Unterschied zur Regierung dem Parlament nicht rechenschaftspflichtig ist. Eine dubiose Entscheidung des Verfassungsgerichts (1998) bescheinigte Akajew, gegenwärtig seine erste Amtszeit auszuüben. Das sichert ihm eine erneute Kandidatur und weitere Verlängerung seiner Herrschaft.

In **Tadschikistan** sah sich der kommunistische Präsident Rahmon Nabijew bereits kurze Zeit nach der Unabhängigkeit gezwungen, Vertreter der islamischen und weltlichen Opposition in die Regierung aufzunehmen. Im Ergebnis bewaffneter Auseinandersetzungen, die 1992 in einen Bürgerkrieg mündeten, gelangten schließlich postkommunistische und wenig reformorientierte Kräfte unter Parlamentspräsident Emomali Rahmonow an die Macht. 1994 wurde Rachmonow zum Präsidenten gewählt. Der 1997 erreichte Frieden führte zur Aufnahme von Vertretern der Vereinigten Opposition Tadschikistans (VOT) in eine Koalitionsregierung. Rebellionen von Teilen der Armee (1997 und 1998) konnten von Kräften der Regierung, der

VOT und russischen Truppen niedergeschlagen werden. Dennoch bleibt der Friede labil. Anlass zu Hoffnung auf Stabilität geben allerdings im Juni 1999 verabschiedete Verfassungsänderungen, die religiösen Parteien das Recht auf Wahlbeteiligung einräumen. Gleichzeitig beinhalten sie aber auch eine Verlängerung der Amtszeit von Präsident Rahmonow von fünf auf sieben Jahre. Bei der ersten Parlamentswahl nach Beendigung des Bürgerkrieges, die Ende Februar 2000 stattgefunden hat, errang die Partei des Präsidenten einen deutlichen Sieg.

Turkmenistan ist ein Einparteienstaat. Die aus der KP hervorgegangene Demokratische Partei hat ebenso wie das Parlament keinerlei reale Machtbefugnisse. Turkmenistans autoritärer Präsident, der frühere Sekretär der KP Saparmurad Nijasow, ist zugleich auch Ministerpräsident. 1992 mit 99,5% der Stimmen zum Präsidenten gewählt, ließ Nijasow 1994 in einem Referendum (99,9%) die für 1997 angesetzten Präsidentenwahlen annullieren und seine Amtszeit bis 2002 verlängern. Das Ausmaß des Personenkults um den Präsidenten, der sich offiziell als Turkmenbaschi („Führer der Turkmenen“) titulieren lässt, übertrifft bei weitem ähnliche Praktiken in den Nachbarländern. Neuesten Angaben zufolge ist Nijasow Ende Dezember 1999 von den Abgeordneten des *Khalk Maslakhaty* (Volksrat) zum Staatschef auf Lebenszeit ernannt worden. Im Rahmen dieser Zeremonie erklärte der Präsident, dass bis zum Jahr 2010 in Turkmenistan keine alternativen Parteien zugelassen werden würden. Das Land müsse sich dem Aufbau widmen und nicht politischen Spielen.

Usbekistan ist ein Polizeistaat, dessen Präsident Islam Karimow, der einstige Sekretär der KP, ein autokratisches Herrschaftssystem errichtet hat. Karimow war im Dezember 1991 zum Präsidenten gewählt worden und hatte sich im März 1995 per Referendum seine Amtszeit bis zum Jahr 2000 verlängern lassen. Einige Zeit war er auch Vorsitzender der aus der KP hervorgegangenen Volksdemokratischen Partei. Das im Dezember 1994 gewählte Parlament ist dem Präsidenten hörig, weltliche und religiöse oppositionelle Bewegungen werden systematisch ausgeschaltet. Die offiziell zugelassenen Oppositionsparteien sind regierungskonform. Obwohl im Frühjahr 1999 einige spektakuläre Bombenexplosionen internationales Aufsehen erregten, ist Karimows Herrschaft, nicht gefährdet. Das zeigte sich auch bei den Präsidentschaftswahlen Anfang Januar 2000. Nachdem die Kandidatur Karimows von vier der fünf zugelassenen Parteien von Anfang an unterstützt worden war, hatte schließlich Ende Dezember 1999 der einzig noch verbliebene Gegenkandidat, A. Dshalalow, ebenfalls zur Wahl Karimows aufgerufen. Damit gab es faktisch nur noch einen Kandidaten für das Präsidentenamt. Karimow wurde mit 91,6% der Stimmen im Amt bestätigt.

Quelle: EIU 1999a-d, aktuelle Zeitungsberichterstattung.

Bei der Beurteilung der gesellschaftlichen Situation in den zentralasiatischen Republiken ist zu berücksichtigen, dass im Prozess der Unabhängigkeit und der Herausbildung selbständiger Staaten ein ausgeprägter antirussischer Nationalismus an die Stelle der kommunistischen Ideologie getreten ist. Er wurde von den Präsidenten geschickt vereinnahmt und maßgeblich zur Festigung ihrer Herrschaft eingesetzt. Diese militante Form des Nationalismus und seine vornehmlich antirussische Stoßrichtung haben sich seit der zweiten Hälfte der 90er Jahre merklich abgeschwächt. Nicht zu übersehen sind aber nach wie vor nationalistische Tendenzen, deren Verfechter gegen jegliche äußere Einflussnahme auftreten.

Von Bedeutung ist außerdem die Wiederbelebung des Islam in der Region, der aufgrund der unterschiedlichen historischen Entwicklung bei den sesshaften Völkern (Usbeken und Tadschiken) wesentlich stärker verankert war als bei den vornehmlich nomadischen Völkern (Kasachen, Kirgisen und Turkmenen). Das zeigt sich gegenwärtig darin, dass vor allem in Usbekistan und Tadschikistan islamische Institutionen eine Renaissance erleben und die Religion auf Politik, Bildung und Familie zunehmend Einfluss ausübt. Es gilt jedoch gleichsam für alle Länder, dass der Islam im Alltagsleben der Bevölkerung wieder eine wichtige Rolle spielt und zugleich Teil der nationalen Identifikation der Völker der Region ist. Diese beschränkt sich aber nicht nur auf den Islam, sondern bezieht ebenfalls vorislamische und andere Traditionen mit ein. In Turkmenistan wird der Islam bewusst wirtschaftspolitisch eingesetzt, um unter diesem Vorwand Kontakte zu islamisch regierten Staaten herzustellen.

In jedem einzelnen Land, aber auch in der Region als Ganzes existieren Konfliktpotentiale, die sich sowohl aus der politischen, wirtschaftlichen und sozialen Situation in den Republiken selbst als auch aus den grenzüberschreitenden Konflikten aufgrund von Umweltproblemen und Rivalitäten um die regionale Vorherrschaft ergeben. Dennoch scheint die politische Stabilität nach Beendigung des Bürgerkriegs in Tadschikistan vorerst weitestgehend gesichert zu sein. Offensichtlich bieten die autoritär zugeschnittenen Präsidialregime zum gegenwärtigen Zeitpunkt sowohl vom Standpunkt nationaler als auch internationaler Interessen eine hinreichende Gewähr für eine politisch stabile Entwicklung. Die politischen Verhältnisse in Zentralasien orientieren sich nicht notwendigerweise am Muster von Demokratien westlicher Prägung und können deshalb auch nicht vorrangig mit deren Maßstäben gemessen werden.

2.2 Wirtschaftsstruktur und Wirtschaftspotential

Die zentralasiatischen Republiken zählten zu den ärmsten und rückständigsten Gebieten in der Sowjetunion, deren Staatshaushalt durch hohe Transferleistungen (in Tadschikistan bis zu

47%, EIU 1999b: 50) der Zentrale ausgeglichen wurde. Sie galten vornehmlich als Lieferanten mineralischer und anderer Rohstoffe. Dominierender Wirtschaftssektor war und ist - mit Ausnahme Kasachstans und inzwischen auch Turkmenistans - die Landwirtschaft. Auch nach der Unabhängigkeit hat sich daran kaum etwas geändert. Drei der Länder - Kasachstan, Turkmenistan und Usbekistan - sind reich an Bodenschätzen, vor allem an den strategisch wichtigen Energieträgern Erdöl und Erdgas. Die Förderung und der Export von Bodenschätzen, einschließlich von Hydroenergie, haben in allen fünf Republiken zugenommen. Die Industrieproduktion ist nach wie vor wenig diversifiziert und eng auf die Rohstoffverarbeitung ausgerichtet. Der Dienstleistungsbereich ist ein stark expandierender Sektor und liegt, gemessen an seinem Anteil am Bruttoinlandsprodukt (BIP), teilweise bereits über dem der anderen Wirtschaftssektoren.² Charakteristisch für alle Länder ist eine schwach entwickelte Infrastruktur, insbesondere in den ländlichen Regionen.

Das wirtschaftliche Potential der fünf Republiken wird durch eine Reihe von ökonomischen, ökologischen und sozialen Strukturdefiziten eingeschränkt, deren Ursprung bis in die Sowjetzeiten zurückreicht. So ergaben sich äußerst ungünstige Ausgangsbedingungen für den notwendigen ökonomischen Umbau:

1. Der Agrarsektor weist noch immer ausgeprägte monokulturelle Strukturen auf. Hauptanbauprodukte sind Baumwolle und in Kasachstan Getreide. Beide Kulturen sind unter den gegebenen Bedingungen kaum wettbewerbsfähig, ihr Anbau und ihre Ausfuhr gehen seit Jahren systematisch zurück. In Kirgistan spielt die Viehzucht eine bedeutende Rolle, die aber ebenfalls rückläufig ist. Die wirtschaftlich nutzbaren Flächen in allen fünf Republiken sind seit längerem von ökologischer Degradation, namentlich fortschreitender Desertifikation, bedroht. Mit Ausnahme Kasachstans steht ackerbaulich nutzbare Fläche nur in sehr begrenztem Maße zur Verfügung und muss größtenteils künstlich bewässert werden. Als Ergebnis zentraler Wirtschaftsplanung wurde die ehemals bedeutsame Nahrungsmittelproduktion in den fünfziger Jahren zugunsten des forcierten Baumwollanbaus schrittweise zurückgedrängt. Trotz beachtlicher Steigerungen vor allem beim Getreideanbau in den letzten Jahren sind deshalb Usbekistan, Turkmenistan und Tadschikistan heute immer noch Nettoimporteure von Nahrungsmitteln. Der

² Allerdings geht aus den vorliegenden Quellen (EIU 1999a-d) nicht genau hervor, welche Branchen neben Handel, Transport und Kommunikation noch zum Dienstleistungssektor gezählt werden.

Agrarsektor ist in allen Ländern, wenn auch in unterschiedlichem Umfang, geschrumpft. Dennoch ist gegenwärtig der größte Teil der Arbeitskräfte in der Landwirtschaft beschäftigt.

2. In den drei genannten rohstoffreichen Ländern können die vorhandenen Ressourcen aufgrund unzureichend entwickelter Infrastruktur und des Fehlens moderner Technologien nicht vollständig ausgeschöpft werden. Bedingt durch das große Interesse ausländischer Unternehmen an bestimmten Bodenschätzen ist gegenwärtig jedoch eine partielle Modernisierung im Bereich der Rohstoffgewinnung zu beobachten (Erdöl, Erdgas, Gold). Turkmenistan und Kasachstan als bedeutende Erdöl- und Erdgasexporteure verfügen allerdings weder über eigene Leitungen zum Export dieser Rohstoffe noch über nennenswerte Kapazitäten zu deren Verarbeitung. Ihre Rohstoffreserven stellen deshalb nicht nur ein wichtiges Wirtschaftspotential dar, sondern führen unter den genannten Umständen zu einer erhöhten außenwirtschaftlichen Anfälligkeit. Tadschikistan ist der drittgrößte Erzeuger der Welt an Hydroenergie, die in beträchtlichem Umfang in die Nachbarstaaten, vor allem Usbekistan, abgegeben wird. Gleiches trifft auf Kirgistan zu. Der Bau und die Bewirtschaftung der Hydrokraftwerke, einschließlich der dazugehörigen Staudämme und Rückhaltebecken, hat bis heute gravierende Auswirkungen verschiedenster Art auf die Umwelt.
3. Obwohl in der Region eine durchaus beachtenswerte industrielle Entwicklung stattgefunden hat, ist diese insgesamt auf nur wenige Branchen beschränkt geblieben und zudem räumlich stark konzentriert. In Kasachstan war die Industrieproduktion bereits zu Sowjetzeiten weiter entwickelt als in den Nachbarrepubliken, allerdings vornehmlich im Bereich der nichtwettbewerbsfähigen Schwerindustrie. Darüber hinaus sind in allen Ländern Kapazität und Produktivität des auf die Verarbeitung der landwirtschaftlichen Produkte ausgerichteten Industriesektors relativ gering. So kann beispielsweise ein Großteil der Rohbaumwolle nicht in der Region selbst verarbeitet werden. Die Industriebetriebe sind häufig auf die Herstellung weniger Erzeugnisse (schmales Produktortiment) spezialisiert. Sie sind außerdem aufgrund fehlender vor- und nachgelagerter Produktion vertikal wenig integriert. Das Ergebnis ist eine starke Abhängigkeit der Volkswirtschaften vom Außenhandel.
4. Alle fünf Republiken weisen starke regionale Disparitäten auf. Ein relativ gut entwickelter städtischer Sektor, in dem gleichzeitig die wichtigsten Industriestandorte angesiedelt sind, steht den wenig erschlossenen und strukturschwachen ländlichen Regionen gegenüber. Da hier jedoch der überwiegende Teil der Bevölkerung lebt, ist es in diesen Gegenden zu einer wachsenden Unterbeschäftigung und Arbeitslosigkeit gekommen.

Diese Entwicklung wird durch ein überdurchschnittlich hohes Bevölkerungswachstum und erhöhte Zuwanderung von Arbeitslosen aus den Städten noch verschärft.

2.3 Stand des wirtschaftlichen Reformprozesses

Der Zusammenbruch der Sowjetunion und die Auswirkungen des Transformationsprozesses haben zu einer tiefgreifenden Krise der Volkswirtschaften in den zentralasiatischen Republiken geführt, die durch die genannten Strukturdefizite noch verschärft wird. Das Bruttoinlandsprodukt ist, ausgehend von einem ohnehin niedrigen Niveau, drastisch zurückgegangen. Besonders betroffen war und ist die Industrieproduktion. Sowohl der Staatshaushalt als auch die Handels- und Leistungsbilanz weisen seit Jahren hohe Defizite auf. Obwohl die anfänglichen hyperinflationären Erscheinungen infolge von Preisliberalisierungen inzwischen weitestgehend eingedämmt sind, kommt es aufgrund der generellen makroökonomischen Instabilität immer wieder zu Inflationsschüben.

Erklärtes Ziel aller fünf Regierungen in der zentralasiatischen Region ist der Übergang von der Plan- zur Marktwirtschaft. Die wesentlichen Elemente dieses Reformprozesses umfassen dabei zum einen makroökonomische Stabilisierungsmaßnahmen und zum anderen längerfristige Strukturreformen. Die konkreten Konzepte und deren Umsetzung unterscheiden sich jedoch von Land zu Land erheblich. Während zunächst sowohl Kirgistan als auch Kasachstan eine zügige Umsetzung des marktorientierten Reformprogramms anstrebten, verfolgten Usbekistan und Turkmenistan von Anfang an einen allmählichen und stark gesteuerten Übergang. In Tadschikistan hat sich die Umsetzung der angekündigten Reformvorhaben durch den Bürgerkrieg verzögert, soll nun aber konsequent vorangetrieben werden.

Im Rahmen der makroökonomischen Stabilisierung, auf die sich die Wirtschaftspolitik der Regierungen zunächst konzentrierte, sind im wesentlichen Preis- und Außenhandelsliberalisierungen sowie Maßnahmen zur Verringerung des Haushaltsdefizits und der Inflation erfolgt. In Turkmenistan und teilweise auch Usbekistan gibt es jedoch nach wie vor Preissubventionen, vor allem bei Mieten, Wasser, Energie und Grundnahrungsmitteln. Weitergehende Strukturreformen, die eine schrittweise Privatisierung und eine Diversifizierung der Wirtschaft umfassen sollen, sind eingeleitet, aber unterschiedlich konsequent verwirklicht worden. Ein Teil der größeren Staatsunternehmen wurde bei der Privatisierung lediglich in geschlossene Aktiengesellschaften, zumeist mit einem staatlichen Mehrheitsanteil, umgewandelt. Dadurch ist es, von wenigen Ausnahmen abgesehen, weder zu einer tatsächlichen Umstrukturierung der Unternehmen noch zu einer Übertragung von Betriebsanteilen und damit Entschei-

dungskompetenzen an private Kapitaleigner gekommen. Eine marktwirtschaftliche Wirtschaftsgesetzgebung ist relativ frühzeitig erarbeitet worden, ohne tatsächlich ausreichend an die Bedingungen des jeweiligen Landes angepasst zu sein. Das hat inzwischen zu Modifikationen bzw. zur Neufassung von Gesetzen geführt. Der Aufbau von neuen Wirtschafts- und Finanzinstitutionen ist zwar überall erfolgt, sie können allerdings häufig den tatsächlichen Anforderungen noch nicht gerecht werden. Alle fünf Republiken haben sich frühzeitig aus der Rubelzone gelöst und eigene Währungen eingeführt, die mit Ausnahme des turkmenischen *Manat* und des usbekischen *Sum* frei konvertibel sind. Zur Förderung des dringend benötigten ausländischen Engagements in den verschiedensten Wirtschaftsbereichen sind entsprechende Gesetzespakete verabschiedet worden. Noch aber halten sich Auslandsinvestitionen und Kooperationsangebote in Grenzen. Dafür werden in erster Linie fehlende Rechtssicherheit, ungeklärte Eigentumsverhältnisse und vielfältige bürokratische Hürden verantwortlich gemacht.

2.4 Privatisierung und Landreform

Das Privatisierungsprogramm in **Kasachstan** vom Juni 1991 konzentrierte sich zunächst auf die Entstaatlichung von kleinen Unternehmen des Handels- und Dienstleistungsgewerbes mit weniger als 50 Beschäftigten. Ihm folgte das Nationalprogramm der Entstaatlichung und Privatisierung vom März 1993, das den Transfer von Staatsvermögen an die Bevölkerung in Form eines Verkaufs von Unternehmensanteilen an die Belegschaften favorisierte. Wegen ungenügender Fortschritte bei der Privatisierung der mittleren und Großunternehmen ist die Regierung zur Einzelfall-Privatisierung übergegangen. Seit 1995 wurde in einer Reihe von Fällen, besonders dann, wenn sich die finanzielle Situation strategisch wichtiger staatlicher Unternehmen (z.B. im Bereich der Metallurgie) enorm verschlechterte, das Management dieser Unternehmen an ausländische Firmen übertragen. Einige dieser Unternehmen sind inzwischen an ausländische Vertragspartner verkauft worden. Dabei wurde allerdings strikt darauf geachtet, dass insbesondere in den Schlüsselbereichen die Vorherrschaft des kasachischen Staates gewahrt blieb. Zum 1. April 1999 waren bei großen Industrieunternehmen von den 574 Betrieben 14,6% noch in staatlicher Regie, 43,4% waren formal privatisiert, 38,9% gelten als gemischt und 3,1% sind in ausländischem Besitz. Die Privatisierung im Bereich der Industrie vollzog sich in hohem Maße zu Lasten der Landwirtschaft, da u.a. die Preise für Industriewaren elfmal schneller stiegen als für Agrarprodukte.

Im Bereich der Landwirtschaft wird die Privatisierung nur zögerlich verwirklicht, weil die Staatsführung befürchtet, dass radikalere Maßnahmen zur Minderung der Erträge und damit zur Verknappung von Nahrungsmitteln führen könnten. Die seit 1992 eingeleitete Umwand-

lung der *Kolchose* und die Entstaatlichung der *Sowchose*³ durchlief zwei Phasen. Während der ersten Phase bis 1994 wurde das vererbare Nutzungsrecht für kleine Höfe und Flächen vergeben. Die Selbstverwaltung der Kolchose und Sowchose wurde von den Mitgliedern übernommen. In der 'Beschleunigungsphase' bis 1996 erhielt jede Familie, die sich selbständig machen wollte, sofern eines ihrer Mitglieder in einem Kolchos oder Sowchos tätig war, für alle Familienmitglieder (inkl. Kinder) kostenlos gleiche Anteile an Land, Viehbestand und Produktionsmitteln des ehemaligen Betriebes. Der Rest verblieb im Nachfolgebetrieb. Im Ergebnis dieser Privatisierungsmaßnahmen ist nur eine geringe Anzahl privater Bauernwirtschaften entstanden. Rund 52% der gesamten Agrarproduktion wurden 1997 noch in Großbetrieben erzeugt, 42% in den sogenannten Nebenwirtschaften und nur 6% von Bauernhöfen. Ende 1997 ist ein langfristiges Programm zur Förderung privater Bauernwirtschaften aufgelegt worden. Sie sollten Kredite zu günstigen Bedingungen erhalten und durch steuerliche Anreize gefördert werden. Über die Verwirklichung und die Auswirkungen dieser Maßnahmen liegen noch keine Angaben vor. Als ein Hemmschuh für die Entwicklung der Landwirtschaft erweisen sich die restriktiven Bestimmungen hinsichtlich des Erwerbs von Eigentum an Grund und Boden. Privater Besitz landwirtschaftlicher Nutzfläche ist nur Bürgern Kasachstans erlaubt. Generell kann Grund und Boden von Privatpersonen lediglich für die Errichtung von Produktionsstätten und den Bau von Wohnungen erworben werden. (DIW 1999: 476 ff; Schüler, U. 1999: 41; EIU 1999a)

In **Kirgistan** wurde in einer ersten Etappe die Privatisierung aller kleinen Unternehmen zügig vollzogen. 1997 waren in einem zweiten Schritt bereits 800 der erfassten 1300 mittleren und großen Staatsbetriebe vollständig privatisiert. Nach einer kurzfristigen Suspendierung des Programms sollten in einer 1998 eingeleiteten dritten Phase einige große Unternehmen wie die Telekom, der staatliche Energiekonzern, Druckereien und die Luftfahrtgesellschaft privatisiert werden. In allen „strategischen Zweigen“ will sich der Staat jedoch auch weiterhin Kontroll- und Steuermechanismen vorbehalten. Über die konkrete Umsetzung von Maßnahmen der dritten Phase liegen keine Angaben vor.

Die Privatisierung im Agrarsektor ist formal per Gesetz zügig vorangetrieben worden. 1991 und 1994 wurden die gesetzlichen Grundlagen für die Einrichtung privater bäuerlicher Wirtschaften sowie die Reorganisation der staatlichen Großbetriebe (*Sowchose*) mit 99-jährigem Nutzungsrecht verabschiedet. In einem ersten Schritt hatten Mitglieder der staatlichen und

³ Kolchose und Sowchose sind die russischsprachigen Bezeichnungen für landwirtschaftliche Betriebe, wobei erste sich in genossenschaftlichem und zweite in staatlichem Eigentum befanden. Der Grund und Boden war in beiden Fällen allerdings in staatlicher Hand.

genossenschaftlichen Großbetriebe die Möglichkeit, aus diesen auszuscheiden und private Wirtschaften einzurichten. Das Land konnte jedoch wieder eingezogen werden, wenn sie es im Laufe von drei Jahren nicht erfolgreich bewirtschafteten. Die Dekrete des Jahre 1994 erlaubten den Nutzern schließlich Land zu verkaufen, zu verpachten und zu beleihen. Laut Verfassung blieb ein uneingeschränkter privater Grundbesitz jedoch weiterhin ausgeschlossen, so dass de facto die staatliche Kontrolle über Grund und Boden weitestgehend erhalten blieb. Staatsfarmen und Genossenschaften sind nach wie vor die bestimmende Wirtschafts- und Eigentumsform auf dem Lande.

Ein im Oktober 1998 durchgeführtes Referendum, in dem unterschiedliche Maßnahmen zu einem Paket verschnürt worden waren, stellte u.a. auch die vollständige Privatisierung von Grund und Boden in Aussicht. Viele Bürger gaben ihm vor allem deshalb ihre Zustimmung. Würde die angekündigte umfassende Landreform verwirklicht, wäre die Republik Kirgistan der erste Staat innerhalb der GUS, der einen derart weitreichenden Schritt vollzieht. Konkrete Angaben dazu liegen allerdings nicht vor. (Kausch, I. 1994: 10-11; EIU 1999b)

In **Tadschikistan** verläuft der Privatisierungsprozess immer noch stockend. Während der Verkauf kleinerer Betriebe bis Ende 1998 im wesentlichen abgeschlossen war, gibt es Rückstände vor allem bei Großbetrieben im Bereich der Baumwollverarbeitung. Mit der Vergabe von Ackerland an private Bauern wurde 1995 begonnen. Sie dürfen das Land allerdings nur privat nutzen und können keine Eigentumsrechte daran erwerben. Inzwischen ist es auch landwirtschaftlichen Großbetrieben gestattet, Land zur individuellen Nutzung zu verpachten. (EIU 1999b)

Turkmenistan verfolgt nur in Ansätzen eine reformorientierte Wirtschaftspolitik. Das zeigt sich u.a. darin, dass die Regierung nach wie vor die Verbraucherpreise subventioniert und unentgeltliche öffentliche Dienstleistungen garantiert, u.a. eine kostenfreie Wasserversorgung der Haushalte. Präsident Nijasow hat wiederholt westliche Reformprojekte abgelehnt und IWF-kreditierte Programme mit dem Argument zurückgewiesen, sie würden Armut befördern und Arbeitsplätze vernichten. Er setzt demgegenüber auf eine importsubstituierende Industrialisierung, die allerdings bisher auch keine sichtbaren Wirtschaftserfolge erbracht hat. Privatisiert wurden bisher lediglich kleinere Betriebe im Dienstleistungssektor. Zu den 45 Großbetrieben in den Sektoren Industrie und Transport haben private einheimische bzw. ausländische Interessenten keinen Zugang. Für ausländische Investitionen fehlen elementare Voraussetzungen. Obwohl privates Eigentum an Grund und Boden per Verfassung garantiert ist, bleibt es bedeutungslos, da bäuerliche Parzellen zwar vererbt, aber nicht verkauft werden

dürfen. Weitergehende wirtschaftliche Reformen, einschließlich einer Landreform, sind in naher Zukunft nicht zu erwarten. (EIU 1999c)

Für **Usbekistan** gilt, dass die Haltung seines Präsidenten zu marktwirtschaftlichen Reformen recht unterschiedlich beurteilt wird. Während die Weltbank einen begrenzten Fortschritt auf einigen Gebieten (1999) vermerkt, bezeichnen ihn andere Quellen als einen der hartnäckigsten Reformgegner im ehemaligen kommunistischen Block. Karimow favorisiert eine staatlich streng kontrollierte Wirtschaftsentwicklung, die sich am Modell der importsubstituierenden Industrialisierung “ auf Kosten der Landwirtschaft orientiert und strikt am staatlichen Außenhandelsmonopol festhält. Die ambivalente Haltung zu marktwirtschaftlichen Reformen hat ausländische Investoren verunsichert und den Zugang zu Krediten erschwert. Laut Weltbank wurde von der Regierung Ende 1998 ein Programm für eine zügige Privatisierung von 30 großen strategischen Unternehmen in Aussicht gestellt. Sie sollen ausländischen Investoren 1999-2000 angeboten werden. Andere Informationen besagen dagegen, dass die Privatisierung der sogenannten strategischen Sektoren (Abbau von Edelmetallen und Edelsteinen, Erdöl- und Ergasförderung und Verarbeitung, Verteidigung, Luftfahrt und Verkehr) nach wie vor strikt abgelehnt wird. Die Regierung weigert sich außerdem, ausländischen Firmen im Rahmen von *Joint ventures* Mehrheiten einzuräumen. Obwohl sie offiziell vorgibt, eine Privatisierung des Agrarsektors anzustreben, die Baumwollvermarktung zu liberalisieren, die sich aus dem vorherrschenden Baumwollanbau ergebenden Abhängigkeiten mindern und eine weitgehende Selbstversorgung mit Nahrungsmitteln durchsetzen zu wollen, gibt es bislang keine effektiven Schritte in diese Richtung. Privater Grundbesitz ist verboten, eine Landreform offensichtlich nicht in Sicht. Die formal selbständigen Warenproduzenten (Baumwollbauern) sind bis heute durch Auflagen (*goszakaz*) gezwungen, ca. 25% der Ernte (gegenüber 100% im Jahre 1991) zu staatlichen Aufkaufpreisen abzugeben. Die anderen 75% können sie zu sogenannten freien Marktpreisen, die allerdings künstlich niedriggehalten werden (50% des Weltmarktpreises), ebenfalls an staatlich kontrollierte Unternehmen veräußern. Auf diese Weise sind sie jeglicher Anreize zur Steigerung der Produktion beraubt. (EIU 1999d)

2.5 Soziale Lage der Bevölkerung

Die Mehrheit der Bevölkerung in den fünf Republiken hat seit 1991 eine spürbare Verschlechterung ihres Lebensstandards bei gleichzeitig wachsenden Unterschieden zwischen den Regionen, den Beschäftigungssektoren, den Altersgruppen, den Geschlechtern und den Nationalitäten zu verzeichnen. Außerdem hat der Reformprozess dazu geführt, dass kleinere Gruppen der Gesellschaft in beträchtlichem Maße davon profitiert haben, während die große

Mehrheit vielfältige ökonomische und soziale Einbußen zu beklagen hatte. Das hat eine starke, bisher nicht gekannte soziale Polarisierung zur Folge.

Im Zuge der ersten wirtschaftlichen Reformen, vor allem der Preisfreigabe und der damit verbundenen Inflation, ist zunächst in allen Ländern ein drastischer Rückgang der Realeinkommen eingetreten. Hinzu zu rechnen sind die Einbußen bei staatlichen und betrieblichen Leistungen (Wohnung, Gesundheitswesen, Kinderbetreuung, öffentlicher Transport), die zwar bis 1991 auch nicht in Geld ausgezahlt worden waren, insgesamt jedoch ca. 40% des Lohns/Gehalts betragen hatten (Bauer, A. 1997a: 28/29). Darüber hinaus sind insbesondere die Angestellten des öffentlichen Dienstes und noch bestehender Staatsunternehmen von monatelangen Lohnrückständen betroffen. In den ländlichen Regionen macht sich eine zunehmende Demonetarisierung, verbunden mit einer Rückkehr zur Subsistenzwirtschaft, bemerkbar.

Der durch die wirtschaftliche Umstrukturierung hervorgerufene Produktionseinbruch hat zu einem massiven Beschäftigungsabbau sowohl in der Industrie als auch in der Landwirtschaft geführt, der sich inzwischen in einer stetig wachsenden Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung manifestiert. Hinzu kommen Entlassungen in der öffentlichen Verwaltung sowie den staatlichen und betrieblichen Sozialdiensten. In allen Ländern gibt es eine steigende Anzahl von Erwerbslosen, die darüber hinaus aus sehr unterschiedlichen Gründen offiziell nicht bzw. nicht mehr erfasst und damit faktisch ohne Einkommen sind. Die dem gegenüber zu verzeichnende Absorbierung eines Teils der Arbeitslosen im informellen Sektor ist aufgrund der meist nur kurzfristigen Beschäftigung und zahlreicher anderer Risiken nur eine Scheinlösung.

Alarmierend hoch ist seit Jahren die Jugendarbeitslosigkeit. Sie wird sich in den nächsten Jahren noch dadurch verschärfen, dass aufgrund des hohen Anteils von Jugendlichen unter 18 Jahren an der Gesamtbevölkerung die Zugänge zum Erwerbspersonenpotential wesentlich höher als die natürlichen Abgänge sein werden. Turkmenistan und Usbekistan sind davon besonders betroffen. Offiziellen Angaben zufolge werden die Zugänge zum Erwerbspersonenpotential viermal so hoch sein wie die natürlichen Abgänge (EIU 1999c, d: 10, 12).

Der Rückgang der realen Einkommen (vor allem bei Rentnern und anderen Empfängern von Sozialleistungen) sowie Arbeitslosigkeit und Unterbeschäftigung sind gegenwärtig die Hauptursachen einer immer weiter um sich greifenden Armut. Das gegenwärtige Einkommensniveau (bezogen auf Geldeinkommen) gestattet der Mehrheit der Bevölkerung lediglich ein Überleben an der Grenze bzw. unterhalb des Existenzminimums (Bauer, A. 1997a: 68; World Bank 1998b: 3, World Bank 1998c: 4). Besonders von Armut betroffene Bevölke-

rungsgruppen sind Rentner⁴, Frauen, vor allem arbeitslose alleinerziehende Mütter, Frauen in armen ländlichen Gebieten und in Betriebssiedlungen sowie Kinder und Jugendliche. Die inzwischen eingeführten sozialen Sicherungssysteme sind nicht annähernd in der Lage, adäquat auf diese Situation zu reagieren.

Bildungs- und Gesundheitswesen sind infolge der anhaltenden wirtschaftlichen Krise stark beeinträchtigt. Der zu Sowjetzeiten erreichte Entwicklungsstand (hohe Alphabetisierungsquote und allgemein guter Bildungsstand sowie qualifiziertes medizinisches Personal) ist durch den Wegfall sozialer Leistungen, Preiserhöhungen sowie die angespannte Budgetsituation ernsthaft gefährdet. Angesichts der hohen Umweltbelastungen in der gesamten Region, einschließlich des erschwerten Zugangs zu sauberem Trinkwasser vor allem in den ländlichen Gebieten, sowie der sich daraus ergebenden gesundheitlichen Folgen ist der äußerst kritische Zustand des Gesundheitswesens besonders alarmierend (EIU 1999a-d).

2.6 Regionale Wirtschaftskooperation

Die regionale Wirtschaftskooperation ist faktisch über Absichtserklärungen und formale Abkommen nicht hinausgekommen. Im Januar 1994 ist im fünften Anlauf die Gründung der Zentralasiatischen Wirtschaftsunion vollzogen worden, der sich neben Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan im Jahre 1998 auch Tadschikistan angeschlossen hat. Turkmenistan ist nicht beigetreten. Eine notwendige Kooperation in der Wirtschaftsunion wird jedoch durch Unstimmigkeiten und gegenseitige Schuldzuweisungen beeinträchtigt, die sich im Fall von Usbekistan und Kirgistan z.B. auf Zahlungsrückstände bei Energielieferungen und die ungerechtfertigte Nutzung der Wasserressourcen beziehen. Als Anfang 1999 Kasachstan, das im Zuge der Rubelkrise seine Währung noch nicht abgewertet hatte, zum Schutz der einheimischen Produktion hohe Importzölle auf kirgisische und usbekische Waren erhob, drohte die Wirtschaftsunion auseinander zu brechen. Kurze Zeit später sind diese Restriktionen aber wieder aufgehoben worden. Eine weitergehende regionale Kooperation wird unabhängig von der konkreten Organisationsform auch dadurch beeinträchtigt, dass die zentralasiatischen Staaten eine zunehmende Vormachtstellung Usbekistans in der Region und damit auch in der

⁴ Hinzu kommt, dass das Rentensystem in diesen Ländern seit Jahren, u.a. durch Frühverrentung sonst arbeitsloser älterer Arbeitnehmer, zusätzlich belastet wird. Die Heraufsetzung des Rentenalters, z.B. in Kirgistan und in Kasachstan, bei gleichzeitig sinkender Lebenserwartung ist angesichts der gegenwärtigen Situation auf dem Arbeitsmarkt keine Lösung dieses Problems, da es „lediglich“ zu einer Umverteilung innerhalb der Versicherungssysteme kommt – in diesem Fall zu Lasten der Arbeitslosenversicherung.

Wirtschaftsunion befürchten und deshalb eine engere Zusammenarbeit ablehnen (EIU 1999a-d: 9/10).

Auch die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit (ECO), der neben den fünf zentralasiatischen Republiken auch Aserbeidschan, die Türkei, der Iran, Pakistan und Afghanistan angehören, hat die regionale Kooperation bisher nicht befördert. Die Möglichkeiten dieser Organisation sind vor allem wegen fehlender politischer Kohärenz sowie wirtschaftlicher Schwächen der Mitgliedsstaaten begrenzt (Klötzli 1997: 172).

Obwohl bisher verschiedene Versuche fehlgeschlagen sind, im zentralasiatischen Raum eine wirtschaftliche und politische Zusammenarbeit zu entwickeln, sollte nicht ausgeschlossen werden, regionale Kooperation gerade über Ansätze und konkrete Projekte im Umweltbereich befördern zu können. Zu den Faktoren, die eine Wirtschaftskooperation bislang behindert haben, zählen: (1) unterschiedliche Ausgangsbedingungen der Republiken und sich daraus ergebende nationale Interessen, (2) die Bevorzugung bilateraler Außenwirtschaftsbeziehungen vornehmlich zu Russland, (3) regionale Rivalitäten um den Hegemonieanspruch in der Region sowie (4) die andauernde strukturelle Abhängigkeit von Russland. Einige dieser Faktoren (z.B. 1 und 4) könnten ein regionale Kooperation im Umweltbereich aber durchaus auch begünstigen.

Zu den unterschiedlichen Ausgangsbedingungen der einzelnen Länder gehört u.a., dass Kasachstan, Turkmenistan und auch Usbekistan mit fossilen Energieträgern gut ausgestattet sind, während Tadschikistan und Kirgistan eher rohstoffarm sind. Zieht man jedoch die Wasserressourcen in Betracht, so befinden sich Tadschikistan und Kirgistan in einer privilegierten Position gegenüber den drei anderen Republiken, die in hohem Maße von der Wasserbereitstellung durch ihre Nachbarn abhängig sind. Diese gegenseitige Abhängigkeit durch grenzüberschreitende Umweltprojekte gerade im Wasser- und Desertifikationsbereich stärker bewusst zu machen und sie als Wegbereiter für Kooperation auf anderen Gebieten zu nutzen, könnte durchaus sinnvoll sein. Auch die noch andauernde, allen Ländern gemeinsame strukturelle Abhängigkeit von Russland bietet möglicherweise Ansatzpunkte für Kooperationsvorhaben, z. B. beim Bau neuer Erdöl- und Erdgastrassen.

Die Desertifikationsbekämpfung ist ein Bereich, in dem dringender Handlungsbedarf für alle betroffenen zentralasiatischen Republiken besteht. Gleichzeitig übersteigt dies aber in vielen damit verbundenen Problemfeldern die jeweiligen Möglichkeiten der einzelnen Länder. Daher könnten zwischenstaatliche Projekte im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms we-

sentlich dazu beitragen, Vorbehalte und Hindernisse in der regionalen Kooperation überwinden zu helfen.

3 Naturraum und ökologische Situation in Zentralasien

3.1 Grundlegende naturräumliche Aspekte

Räumliche Gliederung, Geologie, Relief: Unter Zentralasien (früher Turkestan, zur sowjetischen Zeit Mittelasien) versteht man gewöhnlich einen Raum (vgl. Karte, Anlage 1), der die Länder Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan und Süd-Kasachstan erfasst. In dieser Studie wird das gesamte Territorium Kasachstans in den zentralasiatischen Raum eingeschlossen. Nach dieser Definition beträgt die Fläche von Zentralasien 3,99 Mio. km² (Weltatlas, Encarta 2000). Die Westgrenze dieses Gebietes bilden die Ostküste des Kaspischen Meeres und der Flussunterlauf der Wolga. Im Süden und Osten sind es meist die Wasserscheidegebiete und die staatlichen Grenzen mit Iran, Afghanistan, China in den Gebirgssystemen von Kopedag, Pamiro-Alai, Tien Schan. Die Nordgrenze fällt mit der staatlichen Grenze zwischen Russland und Kasachstan zusammen. Zentralasien ist ein riesiges abflussloses Becken⁵, in deren niedrigsten Teilen (großräumig gesehen) der Aralsee, der Balchaschsee und das Kaspische Meer als regionale Erosionsbasen liegen. Nahe der Südostküste des Kaspischen Meeres liegt eine der tiefsten Senken der Erde – die Senke Karagie (-132 m). Die höchsten Gebirgsgipfel erreichen eine Höhe von über 7000 m. Im Laufe des Neogens nach dem Rückzug von Tethys bildeten sich die Ebenen von Zentralasien. Am Ende der Tertiärzeit und im Quartär führten die Erhebungen im Südosten und Osten von Zentralasien zur Bildung der massiven Gebirgssysteme, die diese Region im Süden und Osten umrahmen. Das Gebiet erstreckt sich von Norden nach Süden über 20° und von Osten nach Westen über 40°. Über 90% der Fläche von Zentralasien nehmen die ariden, semiariden und subhumiden Gebiete ein. Humid sind in Zentralasien lediglich die nivalen und alpinen, hochmontanen und teilweise montanen Höhenstufen nur an den Nordhängen im Gebirge.

Aride Gebiete (Wüsten und Halbwüsten): Die Nordgrenze der Wüstenzone in Zentralasien liegt bei 48°- 49° N in Kasachstan und die Südgrenze bei 33°- 35° N (Südgrenze von Turk-

⁵ Nur der Nord-Osten von Kasachstan gehört zur westsibirischen Region und dem sibirischen Gebirgssystem Altai

menistan und Tadschikistan). Die Gesamtfläche beträgt je nach Wüstendefinition etwa 2,5 Mio. km² (Babaev et. al. 1986). Die Wüsten nehmen die ganze Turanebene (von Tien Schan bis zum Kaspischen Meer), die Südteile des kasachischen Hügellandes und der Kaspischen Niederung, die Balchasch-Alakol-Senke und die colline Stufe des Gebirges ein. Die zentralasiatischen (turanischen) Wüsten bilden zusammen mit den iranischen Wüsten ein besonderes Subzonobiom der irano-turanischen Wüsten (Walter & Breckle 1999). Dieses Gebiet liegt nördlich der Grenze des Dattelanbaues und ist in Zentralasien in zwei Teile gegliedert: die nördlichen kasacho-dsungarischen und die südlichen turanischen Wüsten. Das Klima ist kontinental. Der Sommer ist trocken, wolkenlos und heiß. Der Winter unterliegt im Norden der Wirkung des sibirischen Antizyklons. Daher ist die Winterzeit dort kalt, lang (bis zu 4 Monate) und meist mit einer dauerhaft liegenden Schneedecke. Im Süden ist die Winterzeit kühl bis mäßig warm, kurz (2-3 Monate) und meist mit einer kurzfristig liegenden Schneedecke. Die Verteilung der Niederschläge ist in den kasachischen Wüsten mehr oder weniger gleichmäßig und zeigt ein deutliches Wintermaximum in den turanischen Wüsten.

Tabelle 1: Klimatische Charakteristik der Wüstenbiome in Zentralasien (nach N. S. Orlovskii 1981, aktualisiert von W. Wucherer & S.-W. Breckle)

Wüstenbiome	Jahresmittel, in °C	Januarmittel, in °C	Julimittel, in °C	Niederschlag, in mm
Kasacho-dsungarische Wüsten	5,0 – 9,0	(-9,5) – (-15,5)	23,0 – 26,0	130 – 190
Turanische Wüsten	9,0 – 16,0	(-9,5) – (+3)	25,0-32,0	80-180

Semiaride Gebiete (Steppen): Steppe ist ein semiarides baumloses Grasland in der gemäßigten Zone Eurasiens. Die Steppen erstrecken sich auf der Ebene von der Kaspischen Niederung bis zum Altaigebirge und von 48°- 49° bis 55°N in Kasachstan. Sie sind ebenso in der montanen und subalpinen Stufe des ganzen zentralasiatischen Gebirges vertreten und werden als Gebirgssteppen bezeichnet. Die ebenen Steppen sind ausschließlich in Kasachstan verbreitet und nehmen eine Fläche von 1,1 Mio. km² (41% der Fläche von Kasachstan) ein. Vom Norden nach Süden lässt sich die Steppe in drei subzonale Streifen teilen: krautige Steppen auf Gewöhnlichen und Südlichen Schwarzerden, Trockensteppen auf Dunkel- und Normal-Kastanienböden und wüstenartige Steppen auf Hell-Kastanienböden. Der Anteil der Krautschicht, der Deckungsgrad der Vegetation und die Produktivität der Böden nehmen vom Nor-

den nach Süden dementsprechend ab. Die Gebirgssteppen sind gürtelförmig in den montanen und subalpinen Höhenstufen (800 m – 3000 m) verbreitet. Die Steppen sind für den Ackerbau geeignet und stellen ein ausgezeichnetes Weideland dar.

Tabelle 2: Klimatische Charakteristik der ebenen Steppenbiome (nach B. A. Fedorovich 1969).

Steppenbiome	Jahresmittel, in °C	Januarmittel, in°C	Julimittel, in°C	Niederschlag, in mm
Trockenartige Steppe	0,0 – 2,0	(-19) – (-16)	19,0 – 21,0	260 – 310
Trockensteppe	1,7 – 4,5	(-17) – (-14)	20,0 – 23,0	220 – 270
Wüstenartige Steppe	3,0 – 6,0	(-17) – (-14)	22,0 – 24,0	180 – 230

Subhumide Gebiete: Dazu gehören sowohl die Waldsteppe und *Pinus*-Wälder der Ebene als auch die kryophilen Gebirgssteppen und Walnuss-, Obstlaubwälder im Gebirge. Die Waldsteppe bildet eine Übergangszone zwischen Wald und Steppe im äußersten Nord-Kasachstan, wo der Wald und die Steppe einander durchdringen. Die *Pinus sylvestris*-Wälder sind innerhalb der Steppenzone auf Granitmassiven des Kasachischen Hügellandes und auf den Sanden entlang des Irtysch-Flusses verbreitet.

Gebirgssysteme: Der Südost-Altai mit Saur-Tarbagatai (Ost-Kasachstan) ist mehr humid und kontinental. Der Nord-Tien Schan liegt in Südost-Kasachstan und Nord-Kirgistan und schließt die Gebirgsrücken Dsungarskii-, Sailskii-, Kirgisskii-, Kungei-Alatau, den nördlichen Hang von Terskei-Alatau und die Issyk-Kul-Senke ein. Die durchschnittlichen Höhen liegen über 4000 m. Der Innere Tien Schan (Kirgistan und Usbekistan) ist ein Hochgebirgsplateau mit charakteristischen breiten und flachen Tälern, die im östlichen Teil über 4000 m hoch sind und in westlicher Richtung auf 2000 m sinken. West-Tien Schan liegt in Kasachstan, Kirgistan, Usbekistan und schließt Talasskii Alatau, Karatau und den westlichen Teil von Kirgisskii Alatau ein. Pamiro-Alai liegt südlich vom Fergana-Tal und erstreckt sich durch Usbekistan im Westen, Tadschikistan in der Mitte und Kirgistan im Osten. Pamir ist ein Hochgebirgsland in Tadschikistan. Kopedag ist der nördlichste Teil des Turkmeno-Khorasanischen Gebirges und liegt in Turkmenistan. Das Klima im zentralasiatischen Gebirge ist meist semiarid und subhumid.

3.2 Wasserhaushalt der Region

Die Wasserressourcen von Zentralasien sind Teil des endorheischen hydrologischen Systems Eurasiens. Dieses Gebiet lässt sich entsprechend der natürlichen Bedingungen in 3 Becken unterteilen: Aralsee, Balchaschsee, Kaspisches Meer. Nur der Nord-Osten Kasachstans gehört zum Ob'-Becken der Westsibirischen Niederung mit Abfluss zum Polarmeer.

Aralbecken: Das hydrologische System des Aralbeckens bilden die Flüsse Amu Darja, Pjandsch, Wachs, Syr Darja, Naryn, Murgab, Serafschan, Tschu und Talas und der Aralsee. Die Fläche des Aralbeckens beträgt etwa 1,5 Mio. km² (Klötzli 1997). Das Einzugsgebiet der Flüsse liegt überwiegend im Gebirge Pamir und Inner-Tien Schan in Tadschikistan und Kirgistan. Der gesamte Jahresabfluss beträgt 125-130 km³ (Kirsta 1991). Die Hauptflusssysteme sind die des Syr Darja und des Amu Darja. Die Länge des Syr Darja beträgt 2137 km und der Jahresgesamtabfluss 38 km³. Er trägt sein Wasser durch Kirgistan, Tadschikistan, Usbekistan und Kasachstan. Noch Anfang der 60er Jahre betrug die Bewässerungsfläche im Syr Darja-Becken 1,9 Mio. ha, 30 Jahre später 3,4 Mio. ha (Ivanov & Ismailov 1992). Es sind 6 große Stauseen mit Dämmen errichtet worden, deren Gesamtvolumen 37,6 km³ beträgt. Als Folge verringerte sich der Syr Darja-Abfluß in den Aralsee auf 1/5. Das entspricht gegenwärtig einem Volumen von 4-5 km³ pro Jahr).

Die Länge des Amu Darja beträgt 2450 km und der Jahresgesamtabfluss 77 km³. Der Amu Darja trägt sein Wasser durch Tadschikistan, Turkmenistan und Usbekistan und sein Abfluss in den Aralsee verringerte sich auf 1/7. Die Bewässerungsfläche im Amu Darja-Becken betrug Mitte der 90er Jahre 4,2 Mio. ha. Die größten Stauseen sind Tjuzamun usw. Die Fläche des Aralsees reduzierte sich um 60%, das Wasservolumen um 80%. Dies bedeutet, dass über die Hälfte der Wasserressourcen des Aralbeckens gegenwärtig in der Wirtschaft der Region verbraucht werden.

Balchasch-Becken: Das hydrologische System des Balchasch-Beckens bilden die Flüsse Ili, Karatal, Aksai usw. und die Seen Balchasch, Alakol und Sasykkol. Die Fläche des Balchaschbeckens beträgt ca. 0,5 Mio. km² (Dzhurkashev 1972). Der Hauptzufluss ist der Ili. Die Länge des Flusses beträgt 1384 km (innerhalb von Kasachstan 802 km) und der Jahresgesamtabfluss 14,3 km³. Der Balchaschsee selbst ist 595 km lang, maximal 71 km breit und seine Fläche beträgt 17500 km². Im westlichen Teil ist der See 5-10 m tief, im östlichen 15-25 m. Im Laufe der 70er und 80er Jahre sank der Wasserspiegel des Balchaschsees um 2,5 m als Folge der Ableitung des Ili-Abflusses und Bildung des Stausees Kapchagai (Fedyushin 1990). Die Bewässerungsfläche im Balchaschbecken beträgt 0,6 Mio. ha. Die Balchaschsee-

Region ist mit denselben Problemen konfrontiert, die für die Aralsee-Region kennzeichnend sind: Umverteilung der Wasserressourcen, ineffiziente Landnutzung und Umweltschutzprobleme. Im Balchasch-Becken liegt die ehemalige Hauptstadt von Kasachstan Almaty.

Kaspi-Becken: Das Kaspische Meer ist der größte innerkontinentale See der Erde. Die Fläche des Sees beträgt 378400 km² (Nikolayeva 1986). Die Hauptzuflüsse sind Wolga (78% des Abflusses), Terek und Ural. Innerhalb der zentralasiatischen Region liegen die Nord- und Ostküsten des Kaspischen Meeres (Kasachstan und Turkmenistan) und der Fluss Ural (Kasachstan). Die Ostküste des Kaspischen Meeres ist abflusslos. Die Länge des Flusses Ural beträgt 2534 km (innerhalb von Kasachstan 1082 km). Die Möglichkeiten der Bewässerungslandwirtschaft in der Region sind wegen der mangelnden Wasserressourcen und schlechter Qualität der Böden beschränkt. Das größte Problem in der Region stellt der fluktuierende Seewasserspiegel des Kaspischen Meeres dar. Seit Anfang des 19. Jahrhunderts bis einschließlich 1979 ist der Wasserspiegel des Kaspischen Meeres um 7 m gesunken und in den letzten 15 Jahren um 2,5 m gestiegen. Am flachen Ufer werden bei den Überflutungen 30-50 km der Küstenzone überschwemmt. Dies beeinträchtigt die Entwicklung der Küstenwirtschaft sowie die Erdölgewinnung an den Nord- und Ostküsten des Kaspischen Meeres (Kasachstan, Turkmenistan) und führt zur Verschmutzung des Sees und der Küstenlandschaften.

Ob'-Becken: Dazu gehören die Flüsse Tobol, Ischim (die bedeutendsten Flüsse von Nord-Kasachstan) und Irtysh (Ost-Kasachstan), die alle in das Flußsystem von Ob' außerhalb von Kasachstan münden. Tobol beginnt in den Ostabzweigungen des Süd-Ural-Gebirges und sein Jahresabfluss an der Grenze von Kasachstan beträgt 0,9 km³. Das Einzugsgebiet von Ischim liegt im Kasachischen Hügelland und sein Jahresabfluss beträgt 1,9 km³ bei Petropawlowsk. Im Becken dieser Flüsse liegen die Distrikte Kustanai, Nord-Kasachstan und die Hauptstadt Kasachstans – Astana. Irtysh ist der wasserreichste Fluß in Kasachstan, dessen Länge innerhalb des Landes 1400 km beträgt. Im Flussbett des Irtysh und innerhalb der Zaissan-Senke ist der riesige Buchtarminskii-Stausee eingerichtet worden, dessen Länge 600 km und die Fläche 5500 km² beträgt. Außerdem sind zwei große Wasserkraftwerke gebaut – Buchtarma und Ust-Kamenogorskii und ein Kanal Irtysh-Karaganda. Ein Teil des Abflusses wird ebenso für die Bewässerung benutzt. Auf dem Fluss ist Schiffsverkehr möglich.

Gebirgsseen: Die größten und schönsten Seen sind Issyk-Kul, Tschatyrköl und Sonköl (Tien Schan, Kirgistan), Karakul, Jashilkul und Sares (Pamir, Tadschikistan), Almaatinskii und Kulsai (Tien Schan, Kasachstan). Der Issyk-Kul-See nimmt die tektonische Senke zwischen den Bergketten Kungei- und Terskei-Alatau ein und liegt in etwa 1600 m NN. Das Klima ist

im östlichen Teil des Sees subhumid, im westlichen subarid. Die größte Länge des Sees ist 183 km, die Breite 60 km, die maximale Tiefe 702 m und die Fläche 6206 km² (Gvozdetskii & Golubchikov 1987) . Wegen der Tiefe und des großen Wasservolumens friert der See im Winter nicht zu. Die Wassertemperatur beträgt im Juli-August 20-22°C. Auf dem See wird Schiffsverkehr betrieben. Im letzten Jahrhundert ist der Wasserspiegel des Sees um 7 m gesunken. Der Sares-See entstand als Folge eines riesigen Einsturzes der Bergmassen und Bildung eines künstlichen Dammes beim Erdbeben im Februar 1911. Die absolute Höhe des Seewasserspiegels ist 3263 m über NN, die Länge ca. 56 km und die maximale Tiefe 500 m. Im Jahr 1987 betrug die Seefläche 79,6 km² und das Wasservolumen 16-17 km³ (Agachanzjan, 1999). Im Pamir gibt es mehrere kleinere Einsturzversperrungen und Seen dieser Art.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Kleinseen, die sich fast ausschließlich in der Steppenzone befinden. Der Wasserspiegel der meisten Seen unterliegt starken Schwankungen, weil ihre Wasserbilanz sehr von Klimaschwankungen abhängig ist.

3.3 Bodenverhältnisse

Die geologische Geschichte des Gebiets beginnt mit dem Rückzug des Tethys-Meeres im Tertiär. Eine besondere Bedeutung kommt dem Amu Darja zu, der aus dem Pamir-Gebirge kommend, die Niederung mit Flusssedimenten auffüllte, die dann in einem ariden Klima vom Wind umgelagert wurden. Auf diese Weise entstanden einerseits weite Sandflächen und andererseits – durch die Ablagerung der ausgewehten feinen Schluffteilchen am Fuße der mittelasiatischen Gebirge – ausgedehnte Lößhänge. Auf Salzpfannen in ehemaligen Flusstalungen sowie im Regressionsbereich des Kaspischen Meeres und des Aralsees, wo das Grundwasser nur wenig unter der Bodenoberfläche liegt, haben sich Salzböden mit einer Halophyten-Vegetation gebildet. Hinzu kommen noch die weiten Deltagebiete der Flüsse mit ausgedehnten Takyrflächen und verschiedene kleinere Einheiten mit einer Auen- und Hydrophytenvegetation (vgl. Kapitel 3.4). Die jüngsten Reliefformen in der Sandwüste wurden durch den Wind geschaffen. Es kam zur Ausbildung von Haufendünen, Einzelbarchanen, Barchanfeldern, Barchanketten und Sandrücken.

Die aralo-kaspische Niederung ist eine sehr große komplexe ökologische Einheit, in der sich die Eingriffe des Menschen in steigendem Maße bemerkbar machen. Die ganzjährige Weidewirtschaft – v.a. Schafweide – auf den Sandflächen spielt dabei eine wesentliche Rolle.

Folgende Bodentypen lassen sich unterscheiden:

Die salzarmen **Sandböden (Regosols)** sind am weitesten verbreitet. Sie nehmen insgesamt eine Fläche von 61,8 Mio. ha ein. Diese Böden sind leicht zu bearbeiten, weisen jedoch einen niedrigen Nährstoffgehalt und ein geringes Wasserrückhaltevermögen auf, so daß eine ackerbauliche Nutzung sehr stark eingeschränkt wird. In trockenen Gebieten können sekundäre Carbonate im Boden vorhanden sein, mit zunehmender Tiefe auch Salze. Diese Versalzung tieferer Bodenschichten ist gefährlich, weil sie oft unerkannt bleibt und bei Bewässerung eine starke Versalzung der oberen Bodenschichten bewirken kann. Unbewässert lassen sich diese Böden für die extensive Weidewirtschaft nutzen.

Graubraune Wüstenböden (Yermosols), die eine Fläche von 19,8 Mio. ha einnehmen, sind überwiegend auf höher gelegenen Plateaus, meist auf alten Sedimenten verbreitet. Durch den starken Lösungsaufstieg kommt es häufig zu Krustenbildungen (Eisen-, Gips-, Kalkkrusten). Die Böden können landwirtschaftlich nicht genutzt werden, denn Gründigkeit, Wasserkapazität und Reliefposition sind standortbeschränkende Faktoren. Auch liegt der Humusgehalt dieser Böden nur bei 0,5-0,7%.

Die **Serosjomböden (Xerosols)** der Vorgebirgszone, die aus Löß entwickelt sind, nehmen 33 Mio. ha ein. Sie sind sehr schwach humos (1-2%), kalkhaltig bis in die Krume, nur wenig verwittert, locker, leicht erodierbar. Normalerweise ist der landwirtschaftliche Nutzen dieser Böden gering. Da sie jedoch gute physikalische Eigenschaften aufweisen, ändert sich dies, wenn die Böden bewässert werden.

Takyrböden (Fluvisols) bilden sich in leichten Senken oder auf fast ebenen Flächen, die im Frühjahr vorübergehend überschwemmt werden. Sie sind tonig und nach Aufquellung bei Befeuchtung wasserundurchlässig. Nur die oberen 5-10 cm des Bodens nehmen Wasser auf. Nach dem Austrocknen zerfallen sie durch Risse in Polygone. Sie werden von Algen und Flechten besiedelt. Morphologisch zeigen sie Solonetzmerkmale (alkalische Reaktion) und ungünstige physikalische Eigenschaften. Die Böden können landwirtschaftlich nicht genutzt werden. Aber durch Beweidung ist eine Verbesserung der Takyre erreichbar, weil die Tiere die Algenschicht zerstören und so das Aufkommen einer Vegetation ermöglichen. Auch durch Besandung ersticken die Algen, so dass sich danach höhere Pflanzen ansiedeln können. Takyrböden haben einen Humusgehalt von ca. 0,5% und bedecken zusammen mit den Solontschakböden insgesamt eine Fläche von 18 Mio. ha.

Solontschakböden (Solonchaks) sind in den oberen Horizonten stark mit Salzen (Cl-, SO₄-, Na-reiche Varianten) angereichert. An der Bodenoberfläche können Salzausblühungen oder Salzkrusten erscheinen. Bei hoher Sodakonzentration haben die Böden eine ungünstige phy-

sikalische Bodenstruktur. Im feuchten Zustand sind sie wenig permeabel und bei höherem Tongehalt zähplastisch. Im trockenen Zustand hingegen sind sie hart und aufgerissen. Die hohe Salzkonzentration beeinträchtigt alle Pflanzen in ihrem Wachstum mit Ausnahme halophiler und alkalophiler Arten. Solontschakböden sind durch Salzzufuhr aus dem in 2-4 m Tiefe (je nach Salzgehalt) anstehenden Grundwasser oder durch Salzanreicherung bei Bewässerung mit salzhaltigem Wasser entstanden. Eine landwirtschaftliche Nutzung der Böden kann erst nach einer Auswaschung der Salze erfolgen.

Alluviale Wiesen- und Sumpfböden kommen in den Flußauen und Deltagebieten vor. Sie tragen eine dichte Auenvegetation und sind humusreich (3-4%). Sie können mit den Böden der bewässerten Kulturflächen verglichen werden.

Die **Kastanienfarbenen Böden (Kastanoseme)** der Steppengebiete werden entsprechend dem abnehmenden Humusgehalt in einen dunklen, mittelhellen und hellen Subtyp unterteilt. In 30 – 40 cm Tiefe liegt ein krustiger, zementierter Carbonathorizont, in 1 cm Tiefe ein Gipshorizont. Die tieferen Horizonte enthalten sehr leicht lösliche Salze (Chloride, Natriumsulfat). Diese bewirken einen Solonezcharakter (Alkalisierung). Der dunkle Kastanosem ist bei ausreichenden Niederschlägen in Nordkasachstan unter Einschaltung der Brache für Getreideanbau noch weitgehend nutzbar. Die Kastanoseme Zentralasiens liegen vorwiegend im nördlichen Kasachstan. An sie grenzt im Norden die fruchtbare Schwarzerdezone.

Die Böden Zentralasiens sind, insgesamt betrachtet, bei entsprechender Bearbeitung relativ ertragreich. Neben den dunklen Kastanosemen gilt dies auch für die Böden der Vorgebirgszone (überwiegend Serosjome) sowie für die Böden in den Flußauen und in den Deltagebieten, die gute Bedingungen für eine landwirtschaftliche Nutzung bieten. Weidewirtschaftlich lassen sich auch die Sandböden gut nutzen.

In den von Desertifikation besonders betroffenen Gebieten Zentralasiens (südlich der kasachischen Steppenzonen) wird z.Zt. eine Fläche von ca. 100 Mio. ha vor allem in extensiver Weidewirtschaft landwirtschaftlich genutzt. Die bewässerte Ackerfläche nimmt ein Gebiet von 8,4 Mio. ha ein. Bereits zu Beginn dieses Jahrhunderts wurden über 1,0 Mio. ha Land künstlich bewässert, bis 1980 wurde die bewässerte Fläche auf 6 Mio. ha ausgedehnt. Bis zu Beginn der 90er Jahre wuchs sie im Aralbecken auf 7,5 Mio. ha und ist weiterhin steigend.

3.4 Vegetation

Aride Wüsten- und Halbwüstenvegetation. Dies ist ein Sammelbegriff, der eine Reihe von Vegetationstypen erfasst. Zur Wüstenflora in Zentralasien gehören etwa 2000 Arten.

Xerobiom (Zonale Wüsten)- euxerophytische halbzweigstrauchige Vegetation auf zonalen Böden. Die Grundlage der Vegetation bilden *Artemisia*-Arten (*Asteraceae*), *Anabasis salsa* und einige *Salsola*-Arten (*Chenopodiaceae*). Die Höhe der Hauptschicht liegt im Bereich 20-60 cm. Der Deckungsgrad beträgt 15-40%. Dieser Wüstentyp breitet sich auf Kreide- und Tertiär-Plateaus (z. B. Ust-Urt, Betbakdala) und in der Vorlandebene des Gebirges aus. Die Muttergesteine sind oft salz- und gipshaltig. Die typischen Böden sind Burye, Sero-Burye (Graubraune) und Serosjom.

Psammobiom (Sandwüsten) - eu- und mesoxerophytische strauchige und halbstrauchige Vegetation auf Sand. Das Antlitz der Vegetation bestimmen die hochwüchsigen *Haloxylon*- und *Salsola*-Arten (*Chenopodiaceae*), *Calligonum*-Arten (*Polygonaceae*) und einige Arten aus *Fabaceae* und *Poaceae*. Die Höhe der Hauptschicht liegt in 0,5-2,0 m. Der Deckungsgrad ist relativ hoch und beträgt 20-60%. Die Böden sind primitiv, kaum ausgebildet. Die stetige Winderosion bedingt die Entwicklung eines komplizierten Reliefs. Die Psammophytenvegetation ist im ganzen Bereich von Zentralasien verbreitet und stellt wertvolles Weideland dar.

Halobiom (Salzwüsten) – eu- und hemihalophytische Vegetation auf versalzten Böden. Dazu gehören Sträucher, Halbsträucher und Annuelle der *Chenopodiaceae* (*Halostachys*, *Halocnemum*, *Salicornia*, *Suaeda*), *Tamaricaceae* und *Limoniaceae*. Die Höhe der Hauptschicht liegt in 0,3-3,0 m. Der Deckungsgrad beträgt 20-100%. Die größere Variabilität der Vegetationsparameter ist mit der Schwankung der Salzwasserhaushaltes verbunden. Die typischen Böden sind Marschen- und Küstensolontschaks, typische und degradierende Solontschaks, takyrartige Solontschaks. Die Halophytenvegetation ist an den Küsten des Balchasch-, des Aralsees und des Kaspischen Meeres besonders üppig vertreten. Sie ist ein gutes Herbst- und Winter-Weideland für Kamele.

Ephemerenbiom (Ephemerenwüsten) - kurzfristig aktive Annuellen- und Geophyten-Pflanzengemeinschaften auf Lössablagerungen. Die vorherrschenden Arten sind die Geophyten und Frühlingsannuellen (*Poa bulbosa* und *Carex*-Arten). Die Höhe der Hauptschicht liegt in 10-50 cm. Der Deckungsgrad beträgt 20-80% und die Vegetationszeit nur 2 Monate (Mitte März – Mitte Mai). Die typischen Böden sind Serosjom. Die Ephemerenwüsten sind in der Vorlandebene der Gebirge West-Tien Schan, Pamiro-Alai und Kopedag verbreitet.

Kryo-Xerobiom (Kalte Hochplateauwüsten) – euxerophytisch-kryophile halbwergstrauchige Vegetation im Hochgebirge. In Zentralasien ist sie im Pamirgebirge, und teilweise im Inneren Tien Schan in 3000-4000 m verbreitet. Die Vegetationsschicht bilden kleinwüchsige Zwergsträucher und Halbwergsträucher wie *Ceratoides papposa*, *Artemisia*- und *Salsola*-Arten. Der Deckungsgrad liegt bei 5-20 %. Das Wachstum der Pflanzen ist wegen der extremen Kälte und Trockenheit sehr langsam (Agachanjanz 1981). Die typischen Böden sind hochmontane Graubraune und Serosjom.

Vegetation der Flußtäler in der Wüstenzone. Tugaibiom – Gehölzvegetation auf Alluvialböden. Dazu gehören in erster Reihe Pappel-Arten aus der Untergattung *Turanga*, *Elaeagnus*-Arten und Sträucher der *Tamaricaceae*. Das nahe Grundwasser und regelmäßige Überschwemmungen schaffen günstige Bedingungen für die Entwicklung von Gehölzen. Floristisch sind sie aber relativ arm. Die Böden sind meist unterschiedlich versalzt, was das Auftreten von Halophyten bedingt. Die Höhe der Hauptschicht liegt in 2-8 m. Der Deckungsgrad beträgt 50-100%. Die echten *Turanga*-Wälder aus *Populus*-Arten sind relativ selten, da sie meist abgeholzt und durch *Elaeagnus*-*Tamarix*-Vegetation ersetzt sind.

Sumpf-Wiesen – Schilfvegetation auf Sumpfböden. Dies sind typische Röhricht-Pflanzengemeinschaften, die zur Klasse *Phragmitetea australis* gehören. Die einzige Dominante ist Schilf. Schilf ist überall in Zentralasien in den Flußauen und an den Gewässerküsten verbreitet und ist für die heimische Bevölkerung eine wichtige Bau- und Futterpflanze.

Steppenvegetation. Das Antlitz der Pflanzengemeinschaften bestimmen hier die xerophilen schmalblättrigen Gräser (*Stipa*, *Festuca*, *Helictotrichon* usw.). Die krautige Schicht spielt eine untergeordnete Rolle, ist aber wichtig für die Unterscheidung verschiedener Steppentypen: krautreiche Steppen, krautarme (trockene) Steppen und wüstenartige Steppen (ohne Krautschicht und mit Beimischung von Wüsten-Arten). Einige Sträucher der *Fabaceae* (*Caragana*) und *Rosaceae* (*Spiraea*, *Cerasus*) sind ebenso für diesen Vegetationstyp kennzeichnend. Die Vegetation ist meist nicht geschlossen. Der Deckungsgrad liegt bei 50-100%. Die Vegetationszeit wird durch den kalten Winter einerseits sowie die Trockenheit des Spätsommers andererseits begrenzt (Walter & Breckle 1999). Den Pflanzen stehen etwa 4 Monate mit sehr günstigen Vegetationsbedingungen zur Verfügung. Die typischen Böden sind Schwarzerde und Kastanienböden. Die Gebirgssteppen unterscheiden sich nach der Struktur und Produktivität kaum von den Steppen der Ebene. In den hochmontanen, subalpin-alpinen Stufen, wo die Steppen dem Einfluß der Kälte unterliegen, bezeichnet man sie als kryophile Steppen. Die Steppenflora in Kasachstan umfaßt ca. 1500 Arten (Pavlov 1948).

Montane semiaride Vegetation. Dies ist ebenso wie die Wüstenvegetation ein Sammelbegriff.

Subaride Laub-Lichtwälder – xerophile kleinblättrige und kleinwüchsige Gehölze, die lockere Pflanzengemeinschaften meist in der submontanen Stufe bilden. Dazu gehören die wärmeliebenden Baum- und Strauch-Arten der Gattungen *Pistacia*, *Amygdalus*, *Prunus*, *Celtis* usw.. Die Größe der Gehölze liegt bei 1-8 m. Die Dichte beträgt 0,1-0,6. Die typischen Böden sind Serosjom und Braunerde. Dieser Vegetationstyp weist hochwertige Obstgehölze auf, die früher viel mehr in Zentralasien verbreitet waren. Heute sind sie größtenteils abgeholzt. Dieser Vegetationstyp ist fragmentarisch in West-Tien Schan, Pamiro-Alai und Kopedag verbreitet. Die Fläche der *Pistacia*-Bestände beträgt in Zentralasien etwa 300 000 ha.

Subaride Nadel-Lichtwälder - lockere Wacholder-Gehölze in der montanen Stufe. Diesen Vegetationstyp bilden hauptsächlich drei *Juniperus*-Arten: *J. seravschanica*, *J. semiglobosa* und *J. turkestanica*. Die Dichte der Bestände ist sehr variabel und liegt bei 0,1-0,8. Die Höhenamplitude liegt bei 1400-3200 m. Die *Juniperus*-Pflanzengemeinschaften verzahnen sich mit den Gebirgssteppen, subariden Lichtwäldern, mit dem *Ephemeretum* und sind ebenso in West-Tien Schan, Pamiro-Alai und Kopedag verbreitet.

Montane subhumide Vegetation. Dazu gehören die subhumiden Laub-Lichtwälder – mesophile, teilweise xerophilisierte lockere Gehölzvegetation in der montanen Stufe. Die wichtigsten davon sind die Walnuss-, Ahorn-, Apfel- und Aprikosen-Pflanzengemeinschaften in Nord-Tien Schan, West-Tien Schan und Pamiro-Alai. Diese Gehölze bilden meist kleinflächige Bestände mit einer Dichte von 0,3-0,8 und sind in den Höhen von 1200-2500 m vertreten.

Die Biodiversität der Flora und der Vegetation Zentralasiens ist relativ hoch. Die Flora der Höheren Pflanzen umfasst über 7000 Arten. Etwa 6000 Arten kommen in Kasachstan vor, 2600 Arten in Turkmenistan. Insgesamt sind für die eigentlichen Wüstengebiete Zentralasiens 2000 Arten kennzeichnend. Über 20 Vegetationstypen stellen die Vielfalt der Vegetation dar. Die Flora und Vegetation der ariden und subariden Ebenen ist eintöniger und ärmer im Vergleich mit der Gebirgsvegetation. Die Vegetation der gemäßigten Wüsten in Zentralasien unterscheidet ein höherer Deckungsgrad und Produktivität im Vergleich mit den subtropischen Wüsten des Nahen Ostens, der Arabischen Halbinsel und der Sahara-Wüste. Die Evaporation in den zentralasiatischen Wüsten ist 2-3 mal niedriger, was die Entwicklung der Vegetation begünstigt. Die Sandwüsten Zentralasiens sind damit ein wertvolles Weideland. Die relativ reichlichen Wasserressourcen erlauben Bewässerungslandwirtschaft. In den ostasiatischen

Wüsten (China und Mongolei) sind die natürlichen Bedingungen wiederum deutlich schwieriger: größere Kontinentalität, kaum entwickelte Böden, ungünstige Verteilung der Niederschläge (Sommermaximum). Das Vorhandensein von guten Wasser-, Boden- und Vegetationsressourcen ist ein großer landwirtschaftlicher Vorteil Zentralasiens im Vergleich mit dem ganzen eurasischen und nordafrikanischem Raum von Marokko bis Gobi.

3.5 Nationalparks und Biosphärenreservate

Das Problem der Erhaltung der Biodiversität ist für Zentralasien wegen der Aridität und Sensibilität der Ökosysteme besonders aktuell (subaride und aride Ebenen und meist subarides Gebirge). In Zentralasien gibt es 35 Naturschutzgebiete, deren Gesamtfläche 2,3 Mio. ha (Zapovedniki... 1990, Krever et al. 1998) beträgt und deren Status offiziell den Normen IUCN (strict nature reserves) entspricht. Dies bedeutet, dass etwa 0,6% der Fläche von Zentralasien unter strengem Schutz stehen (fast dreimal weniger im Vergleich mit dem durchschnittlichen Wert auf der Erde). Die Nationalparks (insgesamt 11) wurden nicht berücksichtigt, weil ihr Naturschutzzustand dem internationalen Standard nicht entspricht. Die Naturschutzgebiete sind ungleichmäßig verteilt. So stehen in Kasachstan zum Beispiel nur 0,3% der Fläche unter strengem Schutz und das Netz der Naturschutzgebiete ist für die Gebirge deutlich besser durchdacht als für die Steppen und Wüsten. In der Steppenzone, die durch den Menschen beinahe komplett verändert ist, ist die Lage des Naturschutzzustandes besonders kläglich. Umgekehrt sind in Usbekistan die Tugai- und Wüstenbiome besser durch das Naturschutznetz erfasst. In Turkmenistan sieht das Bild ausgeglichener aus. Es gibt noch eine Reihe von Naturschutzräumen (*Zakaznik*⁶), die dem Status 4-5 von IUCN entsprechen und im Vergleich zu ihrem offiziellen Status eine sehr beschränkte Naturschutzfunktion haben. Gegenwärtig fehlt es den Naturschutzgebieten an Arbeitskräften, Arbeits- und Wohnraum, wissenschaftlichem Personal und Sachmitteln.

Alle 5 Republiken haben die Biodiversitätskonvention unterschrieben und bemühen sich sehr, diese umzusetzen.. In den 90er Jahren sind 5 neue Naturschutzgebiete gegründet worden. Kasachstan hat weitere 13 und Turkmenistan 7 in Planung. Der Deutsche Naturschutzbund (Dömpke & Succow 1998) entwickelte eine große Aktivität mit Unterstützung der GTZ in Zentralasien und hat laufende Projekte in Kasachstan, Kirgistan, Usbekistan (Kurgaldzhino-, Issyk-Kul-, Nuratau-Biosphärenreservate). In den Naturschutzgebieten wird der Schutzstatus

⁶ *Zakaznik* bedeutet Waldstück, in dem die Jagd verboten ist.

meist nicht eingehalten. In vielen Fällen wird die Fläche des Naturschutzgebietes selbst wirtschaftlich genutzt. Einen großen Schaden verursachen verschiedene nicht durchdachte technische Maßnahmen: Akklimatisation und Einbürgerung von fremden Pflanzen und Tieren, Anpflanzungen, Mahd und Abholzung. Der Bevölkerung fehlt es an Naturschutzbewusstsein.

4 Bewirtschaftung der Naturressourcen, wichtigste Umweltprobleme und ihre sozioökonomischen Auswirkungen

4.1 Wassermanagement

In Zentralasien hatte sich vor allem in der am Murgab gelegenen Oase Merw (Mary, Turkmenistan) ein über Jahrhunderte hinweg nachhaltiges Wassermanagement System entwickelt. Durch die Ausweitung der bewässerten Anbauflächen seit der Besetzung durch das zaristische Russland (um 1870) und während der Sowjetzeit wurde dieses weitgehend zerstört.

Zur Bewässerung der erweiterten Anbauflächen musste von einer ursprünglich etwa vierstündigen Nachtbewässerung auf eine ganztägige Bewässerung umgestellt werden. Dies führte zusammen mit der kostenlosen Bereitstellung des Gemeinschaftsguts Wasser zu einer deutlichen Erhöhung des Wasserverbrauchs und zur Überbewässerung. Dadurch stieg der Grundwasserspiegel signifikant an, was wiederum zu einer großflächigen Bodenversalzung führte.

Verstärkt wurden die Probleme durch das sowjetische Wassermanagement-System. Bei einer zentralen Verantwortlichkeit und den verschiedenen administrativen Zuständigkeiten wurde das Bewässerungssystem nur ungenügend gepflegt. Der Wasserbedarf für die einzelnen Felder und Farmen wurde häufig nicht genau berechnet, sondern nur abgeschätzt. Diese ungenauen Daten wurden dann auf höherer administrativer Ebene gesammelt, addiert und wiederum nach oben weitergegeben, so dass den Entscheidungsträgern kaum exakte Daten über den Wasserbedarf zur Verfügung standen. Zusammen mit einem generellen Kommunikationsdefizit zwischen den verschiedenen Verantwortungsträgern verursachte dies ein ausgeprägtes Wasser-Missmanagement.

Die Situation hat sich seit dem Zerfall der Sowjetunion durch die unbefriedigende wirtschaftliche Lage der unabhängigen Republiken noch verschlechtert. Dies soll am Beispiel des Karakum-Kanals in Turkmenistan näher erläutert werden:

Bei der prekären volkswirtschaftlichen Lage Turkmenistans stehen gegenwärtig nur noch geringe Mittel zur Pflege des Kanalsystems und zur Wartung der technischen Anlagen zur Verfügung. Die Kombinate, die ursprünglich die Pumpen und anderes technisches Gerät für den Kara-Kum-Kanal hergestellt haben, waren zum größten Teil in anderen Sowjetrepubliken angesiedelt und existieren heute teilweise nicht mehr. Daher sind oft keine Ersatzteile für die Maschinen lieferbar und folglich zahlreiche Maschinen nicht mehr einsatzbereit. So sind z.B. von den ursprünglich 170 Sedimentbaggern im Kara-Kum-Kanal heute nur noch 80 funktionsstüchtig. Dies hat zur Folge, dass der Kanal nicht mehr genügend von grobkörnigen Sedimenten gereinigt werden kann. Dadurch verringert sich das Durchlassvolumen des Kanals, so dass die Fließgeschwindigkeit und damit der Anteil feinkörniger Schwebstoffe im Wasser zunimmt. Das derart verunreinigte Wasser des Hauptkanals wird in die Nebenkanäle gepumpt. Dort werden die Schwebstoffe abgelagert, wodurch die kleineren Kanäle zusedimentiert werden.

Ähnliche technische Probleme gibt es bei den Geräten zum Reinigen des Drainagesystems. Außerdem stehen für das Monitoring des Bewässerungssystems aus Mangel an Ersatzteilen immer weniger Fahrzeuge zur Verfügung. In vielen Gebieten wurden die Drainagekanäle seit mehr als sieben Jahren nicht mehr gewartet.

Hinzu kommen weitere Probleme, die mit dem Zustand der Bewässerungskanäle zusammenhängen. Der überwiegende Teil der Kanäle ist offen, so dass durch Verdunstung erhebliche Wasserverluste entstehen. Außerdem sind die Kanäle zumeist nicht ausbetoniert, sondern buchstäblich in den Sand gesetzt. Dies hat nicht nur große Sickerverluste zur Folge, vielmehr wird zusätzlich durch das Sickerwasser der Grundwasserspiegel angehoben. Das Ergebnis ist eine starke Versalzung der rund um die Kanäle liegenden Böden. Die Wasserverluste durch Versickerung und Verdunstung werden von unterschiedlichen Autoren abweichend bewertet. Während einige Autoren von einem Wasserverlust von 40 bis 45% ausgehen, berechnen andere, dass nur rund ein Drittel des Wassers wirtschaftlich genutzt wird. Auf Teilabschnitten des Kanalsystems wird sogar ein Wasserverlust von bis zu 80% angenommen. (vgl. Giese 1998: 89f).

Das ineffiziente Wassermanagement hat zum Teil katastrophale ökologische, gesundheitliche und soziale Folgen. Besonders deutlich wird dies am Beispiel der Verlandungstragödie des Aralsees (vgl. Kapitel 4.3). Das Wasser, das dem Aralsee fehlt, wird auf der anderen Seite als Drainagewasser in die Wüste abgeleitet. Dadurch entstand an der Nordgrenze von Turkmenistan zu Usbekistan der 3.000 km² große Sary-Kamysch-See. Er weist einen hohen Gehalt an

toxischen Chemikalien auf: Pestizide, Herbizide und Düngemittel aus der Bewässerungslandwirtschaft.

Um ein effizienteres Wassermanagement zu erreichen, wurden bereits verschiedene Ansätze diskutiert. Die Sanierung des Kanalsystems wäre mit immensen Kosten verbunden. Schätzungen gehen von 2.000 US\$ pro Hektar bewässerter Fläche aus. (O'Hara/Hannan 1999: 37). Ebenfalls zu teuer und wegen des hohen Schwebstoffanteils im Bewässerungswasser wenig praktikabel erscheint die flächenhafte Einführung moderner Bewässerungstechniken, wie Anlagen zur Besprenkelung und Tröpfchenbewässerung.

Bei der Lösung der Probleme muss daher die organisatorische Komponente des Wassermanagements im Vordergrund stehen, wobei eine kurzfristige Rückkehr zu den traditionellen Organisationsformen bei den gegebenen politischen Rahmenbedingungen zur Zeit kaum denkbar ist.

Der entscheidende Punkt zur Verbesserung des Wassermanagement-Systems ist die Einführung eines Preises für Wasser für die Verbraucher. Nur so ist eine nachhaltige Nutzung der Ressource erreichbar. Trotz intensiver Gespräche zwischen den Experten der Weltbank und anderen Geberorganisationen mit den Vertretern der fünf Staaten lehnen die zentralasiatischen Regierungen dies aber ab. Die Weltbank engagiert sich daher bislang im Bereich Wassermanagement noch nicht. Für eine großflächige Lösung ist außerdem die Schaffung eines zwischenstaatlichen Wassermanagements, die Dezentralisierung der Verantwortung und der Entscheidungshoheit und die Abschaffung der Festpreissysteme sowie der staatlichen Aufkauforganisationen notwendig.

Da die Kenntnisse der Bauern über die systemaren Zusammenhänge, z.B. im Bereich der Überbewässerung häufig noch unzureichend sind, werden Chancen in praktischen *On-Farm*-Trainingsmaßnahmen gesehen. Dies gilt auch für Fortbildungen im Bereich des Gemüse- und Obstanbaus, da diese meistens in den privaten Hausgärten kultiviert werden und deren Vermarktung bei den Bauern selbst liegt.

4.2 Bewässerungslandwirtschaft

Das aus Amu Darja und Syr Darja abgeleitete Wasser wird vorwiegend zur Bewässerung in der Landwirtschaft eingesetzt. Da auf den meisten bewässerten Feldern seit Jahrzehnten Monokulturen (vor allem Baumwolle) angebaut wurden, kam es zu einer extremen Auslaugung der an sich fruchtbaren Böden. Dies machte einen massiven Einsatz von Düngemitteln not-

wendig, wodurch sich auch Schädlinge und Unkräuter stark ausbreiteten, zu deren Bekämpfung wiederum große Mengen an teilweise stark toxischen Chemikalien eingesetzt wurden. Der Einsatz von Düngern, Pestiziden und Herbiziden ist in den zentralasiatischen Republiken daher extrem hoch. Er liegt mit jährlich 480-600 kg pro ha um ein Vielfaches über dem Durchschnitt der anderen GUS-Staaten (30 kg pro ha und Jahr). Während im GUS-Durchschnitt jährlich 2 kg stark toxische Chemikalien pro ha verwendet werden, liegt dieser Wert in den fünf zentralasiatischen Staaten bei durchschnittlich 34. In Usbekistan sollen sogar teilweise bis zu 54 kg pro ha und Jahr erreicht werden (Giese 1998: 74). Obwohl der Einsatz von DDT bereits 1983 verboten wurde, gehen Schätzungen davon aus, daß jährlich weiterhin 15 000 t DDT verwendet werden. Außerdem werden zur Erleichterung der mechanisierten Baumwollernte Entlaubungsmittel eingesetzt, wie sie von der US-Army im Vietnamkrieg benutzt wurden. Dies führte zu einer extremen Belastung des Grundwassers sowie des Fluss- und Kanalsystems, das zusätzlich durch die Einleitung von Industrieabwässern verschmutzt wird.

Da das Fluss- und Kanalwasser durch das rückgeleitete Drainagewasser zusätzlich belastet wird, nimmt die Qualität des Bewässerungswassers ständig ab. Salze und Chemikalien reichern sich an. Dies führt zu einer Versalzung der Böden, die durch weitere Faktoren noch verstärkt wird: Zum einen lagern sich Aerosole aus dem Niederschlag sowie aus Salz- und Staubstürmen an. Schon in den siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts stieg der Salzgehalt des Niederschlagswassers um das 6-fache (Murzaev 1991: 28). Zum anderen steigt durch die großräumige Bewässerung der Grundwasserspiegel stark an. Steigt dieser höher als 2 m unter die Bodenoberfläche, so kommt es durch die auf Grund von Verdunstungseffekten aufsteigende Kapillarwasserbewegung zur Versalzung des Bodens. Inzwischen sind mehr als 60% der Bewässerungsfläche in Zentralasien von einem Grundwasserspiegel, der über der kritischen Marke von 2 m liegt, gekennzeichnet. Besonders betroffen sind Karakalpakstan (Usbekistan) sowie das Vellayat Taschaut im Norden Turkmenistans.

Durch die Versalzung der Böden und die Belastung des Wassers ging nicht nur die landwirtschaftliche Produktion und die Flächenproduktivität in den zentralasiatischen Staaten deutlich zurück, vielmehr ist durch schlechtes Trinkwasser auch die gesundheitliche Belastung für die Bevölkerung in den Bewässerungsgebieten sehr hoch (vgl. Kapitel 4.4).

In den letzten Jahren hat sich allerdings die Wasserqualität deutlich verbessert. Dies ist keine Folge einer System- oder Bewußtseinsveränderung, vielmehr fehlen die Finanzmittel für Dünger, Pestizide und Herbizide. So kam es gleichzeitig zu erheblichen Ertragseinbußen, die sowohl die Hektarerträge als auch die Gesamterntemenge betreffen. Vor allem die turkmeni-

sche Regierung reagierte darauf mit einer massiven Neulanderschließung. Die neuen Flächen sind meist sehr weit von den Siedlungen entfernt. Die ehemals fruchtbaren ortsnahen Flächen versalzen dagegen zusehends und müssen teilweise aufgegeben werden, da die zuständigen staatlichen Dienste die Drainagegräben kaum noch warten.

Die Bereitstellung von Saatgut, Dünger, Pestiziden, Wasser und Maschinen erfolgt durch staatliche Stellen. Problematisch sind auch nach der Unabhängigkeit der Staaten noch immer die Vermarktungsmöglichkeiten für die Bauern. Die Probleme der Bewässerungslandwirtschaft sind eng mit denen im Bereich des allgemeinen Wassermanagements verknüpft und ähnlich wie diese unter den gegebenen Rahmenbedingungen kaum großflächig lösbar.

Ansätze, die darauf abzielen, die geringe Handlungskompetenz der Bauern in ausgewählten repräsentativen Gebieten zu erweitern, indem die Bauern beim Anbau von Gemüse und Obst in ihren privaten Hausgärten und bei der Vermarktung dieser Produkte unterstützt werden, scheinen derzeit der einzige praktikable Weg. Dabei ist aber kurzfristig nicht mit Veränderungen zu rechnen, die sich auf den Gesamttraum auswirken.

4.3 Austrocknung des Aralsees

Mit einer Fläche von 68.000 km² war der Aralsee der viertgrößte See der Erde. In den letzten 40 Jahren ist der Seewasserspiegel katastrophal um 19 m gesunken. 80% des Wasservolumens sind schon verlorengegangen. Als Folge der Austrocknung entstand eine trockenengefallene Fläche von ca. 40.000 km², die inzwischen Aralkumwüste genannt wird. In den Jahren 1995-1996 fand die endgültige Abspaltung des nördlichen Teiles des Aralsees (Kleinaralsee) statt. Der Kleinaralsee wurde durch den neu eingerichteten Damm vom südlichen großen Teil vollständig isoliert. Der Wasserspiegel des Kleinaralsees ist sogar gestiegen. Die Zerstörung des Dammes beim Hochwasser im April 1999 führte aber wieder zu einer Herabsetzung des Wasserspiegels. Das Trockenfallen des Groñaralsees (des südlichen Teiles) setzt sich unaufhaltbar fort. So bildete sich im Jahr 1996 eine Festlandsbrücke zwischen der Insel Barsakelmes, die praktisch im Zentrum des Sees liegt, und der Ostküste. Der Zerfall des Sees in kleinere abgesonderte Gewässer ist damit vollzogen.

Die ehemaligen Häfen der Küstenstädte Aralsk und Muniak sowie die dortigen Fischbetriebe befinden sich nunmehr in großer Entfernung vom gegenwärtigen Seeufer. Die Fischerei, die früher einen Umsatz von etwa 40 000 t Fischen pro Jahr hatte, und die Bisamzucht sind völlig eingestellt worden. Im Zusammenhang mit der Austrocknung des Aralsees wurde der Salzwasserfisch „Scholle“ in den See eingesetzt, der sich besonders im Kleinaralsee relativ

schnell vermehren konnte, so dass hier mit dem Fischfang in den letzten Jahren wieder begonnen wurde.

Der trockengefallene Boden des Aralsees (Aralkumwüste) stellt eine sand-lehmige Ebene dar, auf der sich Sand- und Salzwüsten ausbreiten. In den ersten 2-3 Jahren nach der Herabsetzung des Seewasserspiegels entwickelte sich eine üppige Halophytenvegetation aus einjährigen Therophyten wie *Salicornia prostrata*, *Suaeda crassifolia*, *Aster tripolium*. Beim Absinken des Grundwasserspiegels fallen die Therophyten aus, und es breiten sich langsam ausdauernde Arten aus, oder es bilden sich Salzwüsten (Breckle, Agachanjan, Wucherer 1998). Seit Mitte der 80er Jahre hat die Fläche der Salzwüsten enorm zugenommen. Der trockengefallene Seeboden stellt eine riesige offene Salzfläche dar. Er ist zur Hauptquelle von Salzdepositionen in der Region geworden.

Über das Ausmaß des Salzstaubaustrages vom trockengefallenen Seeboden gibt es verschiedene spekulative Einschätzungen. Grigor'ev/Lipatov (1982) und Semenov (1990) gehen von 7-75 Mio. t/Jahr aus. Satellitenbilder zeigen, dass die Aerosolwolken sich von der Ostküste mehr in Richtung Südwest-West bewegen und im Gebiet über dem Amu Darja-Delta (der Lebensraum des karakalpakischen Volkes) und auf dem Ust-Urt-Plateau niedergehen. Der Aerosol-Eintrag wird von folgenden Erscheinungen begleitet: Versalzung der landwirtschaftlichen Felder durch Ablagerung des Salzes aus der Luft, Veränderung der natürlichen Ökosystemkreisläufe in diesen Zonen und Schädigung der Gesundheit der Bevölkerung. Bei der weiteren Austrocknung des zentralen Beckens des Aralsees in den nächsten 7-10 Jahren wird dieses ohne Zweifel zum Epizentrum der Bildung der Salzstaubstürme. Dann werden die landwirtschaftlichen Flächen an den Süd- und Ostküsten noch mehr betroffen sein als bisher. In der Umgebung des Aralsees breitet sich die Salzdesertifikation aus.

Nach der Beurteilung des Kasachischen Hydrometeorologischen Instituts ist die Luftfeuchtigkeit im Küstenbereich um 20-30% gesunken, die Lufttemperatur dagegen um 1-2° gestiegen. Nach anderen Quellen stieg im Südteil des Aralsees die mittlere Sommertemperatur im Laufe von 20 Jahren (1960-1980) um 0,1-0,4°C, die mittlere Wintertemperatur sank um 0,2-0,6°C. Das Netz der meteorologischen Stationen in der Umgebung des Aralsees ist jedoch zu locker, um repräsentative Schlüsse zu ziehen. Anscheinend hat aber die Verlandung des Aralsees nur auf den schmalen Küstenbereich von 50-60 km einen klimatischen Einfluss.

Zu den sozioökonomischen Folgen gehören der Verlust eines wichtigen und billigen Nahrungsmittels (Fisch), die rasche Erhöhung der Arbeitslosigkeit, die Auswanderung und Verarmung der heimischen Bevölkerung und die Zerstörung des natürlichen landschaftlichen

Potentials (See und Küste). Die Einstellung der Fischerei hat die Existenzgrundlagen der Anwohner der Küstenstädte und -dörfer vernichtet. Mehrere Dörfer wurden verlassen, u.a. Kaskakulan, Ksylvkumsk, Biktau. Nicht zu vernachlässigen ist die frühere Bedeutung der Küste für den Fremdenverkehr und die Erholung. Die ausgezeichneten Strände an der ehemaligen Küste sind heute Sandwüsten.

4.4 Trinkwasserversorgung und gesundheitliche Belastungen

Für die Bevölkerung war die Trinkwasserversorgung in den niederschlagsreichen Gebirgsregionen Zentralasiens und auch im nördlichen Kasachstan schon immer leichter zu lösen gewesen als in den Wüstengebieten. In Abhängigkeit von den Umweltbedingungen wurden traditionelle Verfahren zur Gewinnung, Speicherung und Verteilung des Trink- und Brauchwassers entwickelt, die es auch großen Oasenstädten ermöglichten, über Jahrhunderte nachhaltig zu wirtschaften.

Mit der aufkommenden Industrialisierung und besonders mit der Einführung der großflächigen Bewässerungslandwirtschaft hat sich die Situation zunehmend verschlechtert. Vor allem die Ausweitung des Baumwollanbaus und der damit verbundene verstärkte Einsatz von Dünger und Pestiziden führte zu einer dramatischen Reduzierung der Wasserführung insbesondere in den Unterläufen von Syr Darja und Amu Darja und, da das Drainagewasser vielfach wieder in die Flüsse eingeleitet wird, zu einer dramatischen Erhöhung der Schadstoffbelastung. Das Wasser ist hochgradig mit Pestiziden, Sulfaten und Chloriden aber auch mit Cadmium und Selen belastet. Dies hat auch Auswirkungen auf die Grundwasserqualität und die Brunnen. Generalisierend kann man sagen, dass in Zentralasien die Wasserqualität um so schlechter ist, je näher man zum Aralsee kommt. Dies wiederum wirkt sich unmittelbar auf die Gesundheit der Bevölkerung aus. Während man im Mittel für Zentralasien von einer Kindersterblichkeit von rund 3,5% ausgehen kann (niedrigster Wert in Kasachstan mit 2,7%, höchster Wert in Turkmenistan mit 4,7%), steigert sich der Wert in der Provinz Taschaus und im benachbarten Karakalpakstan auf rund 7,0% und in unmittelbarer Nähe des Aralsees auf 11,0%.

Großstädte und Industriesiedlungen in der ganzen Region belasten ebenfalls das Oberflächen- und Grundwasser schwer. Über 50% der vorhandenen Kläranlagen werden als wenig effizient eingestuft, viele Betriebe verwenden veraltete, umweltbelastende Technologien und leiten z.T. die Abwässer unmittelbar in die Flüsse ein. Die Deponietechnik ist in allen zentralasiatischen Ländern noch völlig unterentwickelt. Auch in Städten mit zentraler Wasserversorgung

ist die Qualität oft infolge maroder Wasseraufbereitungsanlagen und defekter Leitungssysteme unzureichend.

4.5 Hydroenergie

Die naturräumlichen Bedingungen zur Nutzung von Hydroenergie sind in den einzelnen zentralasiatischen Ländern sehr unterschiedlich. Die Gebirgsstaaten Kirgistan und Tadschikistan haben aufgrund ihrer geographischen Lage ein hohes Potential, nutzen dieses aber nur zum Teil. In Kasachstan, Usbekistan und Turkmenistan spielt die Hydroenergie eine untergeordnete Rolle, da diese Länder im Besitz großer Mengen fossiler Energieträger (Öl, Gas und Kohle) sind.

Die jährliche Stromerzeugung in **Kasachstan** beträgt ca. 52 Mio. kWh, der Anteil der Hydroenergie an der Gesamtproduktion 13.6%. Es sind fünf Wasserkraftwerke in Betrieb. Das Potential für die Wasserkraftnutzung wird bei weitem nicht ausgeschöpft. Die Ausnutzung liegt derzeit bei 10%. In den 90er Jahren ist der Anteil der Hydroenergie in **Kirgistan** um ca. 30 % gestiegen. Gegenwärtig werden 91% des Stromes (gesamt: 14 Mio. kWh) durch Wasserkraft produziert. 18 von 20 Kraftwerken sind Wasserkraftwerke. Doch nur 15% des Potentials der Hydroenergie werden derzeit genutzt. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Oberläufe des Syr Darja, des Naryn und anderer Flüsse. Einen Teil seiner Hydroenergie kann Kirgistan exportieren (ca. 6 Mio. kWh). In **Tadschikistan** werden ca. 96% der Stromproduktion (gesamt: 14 Mio. kWh) durch Hydroenergie abgedeckt. Es gibt eine Vielzahl von Wasserkraftwerken, darunter einige sehr große, wie z.B. das Nurek Wasserkraftwerk mit einer durchschnittlichen jährlichen Produktion von 11,2 Mio. kWh. Von den 9,5 Mio. kWh Strom, die in **Turkmenistan** jährlich produziert werden, entfallen 0,04% auf die Hydroenergie. Sie nimmt damit einen völlig untergeordneten Stellenwert ein. Auch in **Usbekistan** spielt die Hydroenergie mit einem Anteil von 16% an der Stromproduktion (gesamt: 47,9 Mio. kWh) eine untergeordnete Rolle. Die Nutzung der Wasserkraft ist vor allem an den drei großen Flüssen des Landes (Syr Darja, Naryn und Chirchik) entwickelt. Insgesamt gibt es in Usbekistan 25 Wasserkraftwerke.

Die Nutzung der Hydroenergie bleibt nicht ohne Auswirkungen auf die Umwelt und die sozialräumliche Situation. Wegen des Baus neuer Staudämme werden aufwendige Umsiedlungsmaßnahmen durchgeführt, die zum Teil die Bevölkerung ganzer Täler betreffen. Die Dämme sind nicht erdbebensicher gebaut. Daher besteht die Gefahr, dass im Falle eines durch ein Erdbeben bedingten Dammbrochs große Gebiete überflutet werden. Es ist auch darauf hinzu-

weisen, dass der billige Strom zwar den Aufbau der Industrie fördert, durch die niedrigen Umweltauflagen für neue Fabriken aber auch indirekt die Umwelt belastet.

4.6 Bewirtschaftung und Umweltprobleme nicht bewässerter Gebiete

Die wichtigsten in Zentralasien im Trockenfeldbau angebauten Produkte sind Weizen und Obst, wobei letzteres sowohl als Sonderkultur als auch in kultivierten wildwachsenden Beständen angebaut wird.

Weizenanbau ohne Bewässerung ist nur in der Steppenzone von Kasachstan, in der Vorlandsebene von Altai und Nord-Tien Schan sowie beschränkt in den Gebirgstälern (Kirgistan, Usbekistan, Tadschikistan) möglich. Die Gesamtfläche der Steppen beträgt in Kasachstan 110,2 Mio. ha. Unter den Pflug sind aber hauptsächlich nur die Waldsteppen, die krautigen Steppen und die Trockensteppen genommen worden. Obwohl die Erschließung der Steppe schon Ende des 19. Jahrhunderts begonnen hatte, wurde erst 1954 mit der Erschließung in größerem Umfang begonnen. In der Waldsteppe und der krautigen Steppe, wo der Jahresniederschlag zwischen 260-360 mm liegt, sind drei von 10 Jahren trocken. In den Trockensteppen ist jedes zweite Jahr trocken. In den Trockenjahren nimmt der Getreideertrag erheblich ab. Der durchschnittliche Ertrag beträgt 0,8-1,2 t/ha, in den Trockenjahren 0,1-0,3 t/ha, in sehr feuchten Jahren 1,5-2,5 t/ha.

Die Vernachlässigung der natürlichen Gegebenheiten, wie Trockenheit, Einbeziehung leichtkörniger Böden in den Ackerbau, Fehlen einer Aufbaurotation usw., führte dazu, dass schon Anfang der 60er Jahre mehr als 9 Mio. ha der Ackerbaufläche von Erosion betroffen waren. Das Institut für Bodenkunde (Kasachstan) hat Mitte der 60er Jahre die ackerbaulich nutzbare Fläche in der Steppenzone optimistisch auf 30 Mio. ha geschätzt (mit Einbezug der schwach solonzierten Böden). Bis Ende der 80er Jahre sind 38 Mio. ha (Natsionalnaya strategiya...1999) der Trockensteppe und der krautigen Steppe unter Kultur genommen worden. Die Kapazität der Steppenzone ist maximal ausgebeutet worden. Die Folgen für die natürliche Vegetation, Biodiversität und Bodenqualität der Steppe sind verheerend. Gegenwärtig sind über 40% der Steppe vernichtet oder total transformiert worden (Rachkovskaya 1999).

Auch in den Bergregionen ist Trockenfeldbau möglich. Garten- und Weintraubenanbau ist in der Vorlandsebene und teilweise in der submontanen Stufe von Tien Schan und Pamiro-Alai verbreitet. Kultiviert werden v.a. Äpfel, Birnen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirsiche. Besonders sortenreich und produktiv sind die Apfelgärten in Kasachstan (Almaty, Tjulkubas), Usbekistan (Taschkent, Samarkand) und Kirgistan (Bischkek). Sehr beliebt sind Aprikosen. Am be-

sten ist die Aprikosen- und Pfirsich-Kultur in Usbekistan entwickelt (Fergana-Tal, Taschkent, Choresm).

Der Gartenanbau in Zentralasien ist durch eine meist niedrige Produktivität der Bestände gekennzeichnet. Dies trifft in erster Linie auf die Apfelgärten zu. Außerdem ist die gartenbaulich genutzte Fläche in der wirtschaftlichen Umstrukturierungsphase der 90er Jahre stark zurückgegangen. Dies betrifft insbesondere die Staaten Kasachstan, Kirgistan und Tadschikistan.

Wildwachsende Nuss-Gehölzen kommen in subariden und subhumiden Lichtwäldern der submontanen Stufe vor. *Pistacia* ist eine wertvolle Nuss-Obstpflanze und in Zentralasien sehr beliebt. Es ist zu betonen, dass durch Abholzung und Beweidung diese Nussbaum-Bestände stark dezimiert wurden. Da die subariden Gehölze auch wichtige Wasser- und Bodenschutzfunktionen haben, kam es nach deren Abholzung zu einer verstärkten Erosion. Diese verursacht nicht nur die direkte Veränderung und Vernichtung der Vegetationsdecke, sondern auch den Abtrag der Bodenoberschicht. Auf Grund der größeren Denudationsaktivität, der ungleichen saisonalen Niederschlagsverteilung, der höheren Aridität und der damit verbundenen langsameren Wiederherstellung der Vegetation verläuft der Erosionsprozess im südlichen Gebirge (West-Tian Schan, Pamiro-Alai und Kopedag) viel intensiver.

Die Wüsten Kara-Kum, Kysyl-Kum, Mujunkum, Priaralskii Karakum, Ust-Urt, Betbakdala, die kasachischen Steppen und die Bergsteppen von Tien Schan, Pamiro-Alai und Pamir werden vor allem weidewirtschaftlich genutzt. Sie stellen ein großes Futterpotential für das Vieh in Zentralasien dar. Die Weide- und Mahd-Fläche in Zentralasien beträgt 272.800 km² (68,4% der Gesamtfläche).

Tabelle 3: Fläche, Wasserversorgung und Futterproduktivität der Weiden in Zentralasien (nach Nechaeva, Nikolaev 1983)

Land	Weide- und Mahd-Fläche, in Mio. ha	Weiden mit Wasserversorgung, in Mio. ha	Weiden mit Wasserversorgung, in %	Futterproduktivität, in t/ha
Kasachstan	186,4	124,8	67,0	0,43
Kirgistan	8,4	7,9	94,0	0,54
Tadschikistan	3,2	2,5	78,1	0,47
Turkmenistan	41,0	29,8	72,3	0,12
Usbekistan	33,8	22,5	66,6	0,29

In der Steppenzzone sind die Tschernosem- und Kastanienböden bereits zum größten Teil ackerbaulich genutzt. Das Weideland erhielt sich nur auf den solonzierten Zonalböden und auf wenig entwickelten Böden des Kasachischen Hügellandes. Mitte der 80er Jahre befanden sich hier 50% der kasachischen Vieh- und 16% der Schafwirtschaft.

In der Wüstenzone spielt die Schafweidewirtschaft eine besondere Rolle. Die Möglichkeit der Kamelwirtschaft wird jedoch in Zentralasien oft unterschätzt. Kamele geben Fleisch, Wolle, Milch. Über 10 Mio. ha des Weidelandes liegen im Gebirge. Das Weideland des Gebirges und der Ebene wird unterschiedlich genutzt. Im Gebirge weidet das Vieh im Frühling in der submontanen Stufe, im Sommer in der hochmontanen. Im Herbst wird das Vieh in die Ebene gebracht. So wird die Nutzung des Gebirges- und des Wüsten-Weidelandes kombiniert.

In mehr als die Hälfte des Weidelandes in Zentralasien sind Wasserquellen vorhanden. Die Nutzung des Weidelandes hängt nicht nur von der Produktivität, sondern von dem Vorhandensein des Wassers ab. Die Weidewirtschaft in Zentralasien ist immer noch extensiv, technisch unterentwickelt und instabil. Trockene Jahre oder kalte und lange Winter verursachen häufig ein Massensterben des Viehs. Daher braucht eine stabile Viehwirtschaft Futtervorräte.

Die Überweidung, Abholzung und Mahd führen zur Degradation der Vegetation und der Böden. So werden in Südkasachstan auch die zonalen halbzweigstrauchigen Wüsten gemäht, um die Haltung der Viehherde im Winter zu sichern. Die Umwandlung der staatlichen Landwirtschaft und die Privatisierung führen gegenwärtig zu ungleichmäßiger und chaotischer Nutzung der Weiden.

5 Umweltrelevante Politikbereiche und Institutionen

5.1 Zusammenhang zwischen Wirtschafts- und Umweltpolitik

Der Zusammenhang zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und Umwelt wird in der zentralasiatischen Region von den politisch Verantwortlichen, wie in vielen anderen Ländern auch, unzureichend reflektiert. Das zeigt sich insbesondere in dem Defizit an umweltrelevanten Konzepten, politischen Entscheidungen und institutioneller Entwicklung mit den entsprechenden negativen Auswirkungen auf das Umweltbewusstsein der Bevölkerung. Das ist vor allem auch deshalb fatal, weil noch bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts die wirtschaftlichen Aktivitäten der Bevölkerung in dieser Region in weitestgehender Übereinstimmung mit

der Umwelt standen. Sich daraus ergebende Kenntnisse und Erfahrungen sind allerdings stark zurückgedrängt worden bzw. teilweise verlorengegangen. Eine Wiederbelebung und Nutzbarmachung stößt unter den gegenwärtigen Bedingungen auf große Schwierigkeiten, weil der alltägliche Überlebenskampf dafür wenig Raum lässt.

Die zentralasiatischen Republiken sind auf wirtschafts- und umweltpolitischem Gebiet gegenwärtig mit drei Problemen konfrontiert:

- mit den Auswirkungen der vorwiegend seit den fünfziger Jahren verursachten Umweltschäden, hervorgerufen durch unverantwortliche Ausbeutung der Naturressourcen sowie durch großflächige Eingriffe in die natürliche Umwelt, z.B. Kara-Kum-Kanal, Neulandgewinnung, Wasserkraftwerke und Staubecken riesigen Ausmaßes (vgl. Kapitel 4);⁷
- mit der Notwendigkeit - angesichts tiefgreifender wirtschaftlicher und sozialer Folgen des Transformationsprozesses - innerhalb der nächsten Jahre ein kräftiges Wirtschaftswachstum mit existenzsichernder Beschäftigung durchsetzen zu müssen, ohne dabei umweltpolitische Erfordernisse in genügendem Ausmaß berücksichtigen zu können;⁸
- mit einem Defizit an finanziellen Ressourcen und qualifiziertem Personal zur Überwachung der Umwelt und der Bewältigung umweltpolitischer Probleme.

Die bestehenden und sich verschärfenden Umweltprobleme in der Region haben darüber hinaus oftmals grenzüberschreitenden Charakter und müssen deshalb in erster Linie durch gemeinsame Anstrengungen aller betroffenen Länder bewältigt werden. In Anbetracht des vorhandenen regionalen Konfliktpotentials stehen dem jedoch Vorbehalte der einzelnen Länder gegenüber verstärkter wirtschaftlicher und umweltpolitischer Kooperation entgegen. Diese Vorbehalte werden neben den unter 2.6 genannten Faktoren auch durch die unterschiedlichen längerfristigen entwicklungspolitischen Ziele der einzelnen Länder, die wiederum eine hohe Umweltrelevanz aufweisen, verstärkt. So beabsichtigen z.B. Kirgistan und Tadschikistan langfristig ihre Hydroenergieerzeugung auszubauen. Das wiederum würde eine Veränderung der vereinbarten Wasserquoten zur Folge haben (vgl. Kapitel 6.1) und gleichzeitig längerfri-

⁷ Hierzu zählt auch die Erprobung nuklearer, biologischer und chemischer Waffensysteme sowie die Nutzung von Gelände für Raketentests in dieser Region, vornehmlich in Kasachstan. Allein von den zwischen 1949 bis 1985 durchgeführten Atomtests im Gebiet Semipalatinsk war eine Fläche von 2 Mio. ha betroffen (ADB 1998a: 31).

⁸ Verschärft wird dieses Problem dann, wenn durch vereinfachende marktwirtschaftliche Konzepte ungehinderter Wirtschaftswachstum, Beschäftigung und Wohlstand suggeriert wird und dabei Umweltbelange ausgeklammert werden.

stige Entwicklungsziele im landwirtschaftlichen Bereich der anderen Republiken beeinträchtigen. Auch unter diesem Gesichtspunkt könnte sich internationale Zusammenarbeit und Unterstützung im Umweltbereich positiv auswirken (vgl. Kapitel 6.2).

5.2 Landwirtschaft und Umwelt

Die Landwirtschaft ist in dieser Region nach wie vor der dominierende Wirtschaftszweig und beschäftigt, mit Ausnahme Kasachstans, zwischen 40 und 50% aller Erwerbstätigen. Außerdem leben, wiederum mit Ausnahme Kasachstans, rund zwei Drittel der Bevölkerung im ländlichen Raum. In Tadschikistan sind sogar 60% der Arbeitskräfte im Agrarsektor tätig, und 73% der Bevölkerung leben in den landwirtschaftlich genutzten Hochgebirgstälern.

Tabelle 4: Stellung der Landwirtschaft in der Wirtschaft der zentralasiatischen Republiken

	Kasachstan		Kirgistan		Tadschikistan		Turkmenistan		Usbekistan	
Anteil am BIP	1990	1997	1990	1997	1993	1998	1994	1997	1993	1997
	34,9%	10,9%	k.A.	41,1%	21%	27,7%	9,0%	9,5%	27,9%	25,8%
Hauptanbauprodukte	Getreide (vorwiegend Weizen)		Weizen, Gerste, Obst, Futtermittel		Baumwolle, Getreide		Baumwolle, Getreide		Baumwolle, Gemüse	
Anteil am Export	1997	7,7%	1997	7,5%	1998	k. A.	1998	20,2%	1997	37,6%
	3. Stelle		6. Stelle		3. Stelle		2. Stelle		1. Stelle	

Quelle: EIU 1999a-d

Eine der Besonderheiten der landwirtschaftlichen Produktion in dieser Region besteht darin, dass Ackerbau wegen der ariden Bedingungen nur auf einer eingeschränkten Fläche möglich ist, die zudem zu großen Teilen künstlich bewässert werden muss und vorrangig monokulturell bewirtschaftet worden ist und wird. Hier konzentriert sich folglich der größte Teil der ländlichen Bevölkerung, woraus sich eine besonders hohe Bevölkerungsdichte in diesen Gebieten ergibt. Dies allein bringt bereits erhebliche Belastungen für die Umwelt mit sich. Hinzu kommen zahlreiche Umweltschäden, die sich aus einer breiten Palette menschlichen Fehlver-

haltens in der Landwirtschaft, einschließlich der extensiv betriebenen Weidewirtschaft (in Kasachstan und Kirgistan), ergeben, z.B. unwirtschaftliche Bewässerung, massiver Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden, Überweidung, Bodenerosion und Entwaldung⁹ sowie Verschmutzung des Oberflächen- und Grundwassers (vgl. Kapitel 4).

Eine weitere Besonderheit im Bereich der Landwirtschaft ergibt sich daraus, dass die Politik zentraler Planung vor allem in Turkmenistan und Usbekistan bis heute weitestgehend beibehalten worden ist. Das zieht auch zentrale Vorgaben für den Wasserverbrauch nach sich und schaltet lokale Einflussnahme auf einen wirtschaftlichen und ressourcensparenden Umgang mit dem Wasser weitestgehend aus.

Der in den zentralasiatischen Republiken eingeleitete Transformationsprozess, namentlich die Landreform (vgl. Kapitel 2.4), bringt für die Landwirtschaft gravierende Veränderungen mit sich, die mit unterschiedlichen Folgen für die Umwelt verbunden sein werden. Die in diesem Zusammenhang vertretene Ansicht, dass vor allem einzelbäuerliche Wirtschaften die notwendige Steigerung der Erträge, eine Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion sowie die Eindämmung der Umweltschäden erbringen können, muss jedoch bezweifelt werden. Dass in den privaten Haus- und Hofwirtschaften sowohl in der Vergangenheit als auch gegenwärtig oftmals beachtliche Produktionsergebnisse erreicht wurden bzw. werden, ist dafür kein hinreichend überzeugender Beweis.

Dem obengenannten Argument ist entgegenzuhalten, dass (1) eine Parzellierung der vorhandenen begrenzten Ackerfläche eine übermäßige Zersplitterung nach sich ziehen würde, die sich weder ertragssteigernd noch unbedingt umweltverbessernd auswirken muss; (2) die in dieser Region seit etwas 1850 angebaute Baumwolle, auch bei notwendiger Einschränkung der Anbaufläche, sowie Getreide sich vorrangig auf größeren Flächen wirtschaftlich produzieren lassen. Daher liegt es angesichts der oben skizzierten Bedingungen nahe, eine Kombination von genossenschaftlichen Produktionsformen und privaten Hauswirtschaften zu favorisieren. Gleichzeitig müssen den Produzenten aber – im Unterschied zur gegenwärtig vorherrschenden Praxis - marktwirtschaftliche Anreize geboten werden, die mit Auflagen für eine umweltverträgliche Produktion verbunden sein sollten.

⁹ Entwaldung ist zum einen auf die Gewinnung von zusätzlicher landwirtschaftlicher Nutzfläche zurückzuführen und zum anderen auf den Holzeinschlag für Heizzwecke aus Mangel an anderen Brennstoffen. In Tadschikistan ist beispielsweise Brennholz das wichtigste Heizmaterial für 43% der privaten Haushalte (EIU 1999b: 49).

5.3 Staatliche Umweltpolitik

Die Umweltpolitik in den zentralasiatischen Republiken ist bislang ein relativ unentwickelter Politikbereich. Das hängt u.a. damit zusammen, dass sie in der Sowjetunion vorwiegend unter dem Gesichtspunkt des allgemeinen Naturschutzes betrieben wurde. Inzwischen existieren zwar in allen fünf Ländern Umweltgesetze und -programme mit wichtigen Ansätzen für eine ökologisch nachhaltige Entwicklung, die jedoch noch völlig unzureichend umgesetzt werden.

Die ersten Gesetze zum Schutz von Umwelt und Natur wurden kurze Zeit nach der Unabhängigkeit erlassen, stützten sich aber im wesentlichen auf die frühere sowjetische Gesetzgebung. Sie liegen inzwischen teilweise in einer zweiten, überarbeiteten Fassung vor. Außerdem gibt es zahlreiche spezielle Verordnungen zum Umweltschutz, wie z.B. zum Schutz der Wälder, des Wassers oder von Naturreservaten. Alle Republiken sind schrittweise den für sie relevanten Umweltkonventionen der Vereinten Nationen beigetreten. Spezielle Aktionsprogramme, die sich aus den verschiedenen Konventionen ergeben, so z.B. der Konvention zur Biodiversität oder Desertifikationsbekämpfung, wurden erstellt bzw. werden gegenwärtig erarbeitet.

Kasten 2: Prozess und Stand der Erarbeitung der Nationalen Aktionsprogramme zur Desertifikationsbekämpfung (NAP/CD)

Kasachstan: Das NAP wurde erstmals 1997 erarbeitet. Inzwischen wurde es unter Berücksichtigung der jüngsten institutionellen Entwicklung in Kasachstan überarbeitet. Das neue Dokument umfasst die Nationale Strategie und das Aktionsprogramm zur Bekämpfung der Desertifikation. Im Jahr 2000 soll das NAP fertiggestellt werden, um es anschließend der Regierung vorzulegen. Als *National Focal Point* (vgl. Anlage 3) dient das Umweltministerium. Ein Pilotvorhaben zur Umsetzung der Konvention ist in Vorbereitung und wird derzeit in das NAP integriert.

Kirgistan: Mit der Ausarbeitung des NAP wurde 1998 begonnen. Im November 1999 lag das Programm im Entwurf vor und wurde auf dem ersten Nationalen Forum diskutiert. Die erste Fassung des NAP wird voraussichtlich Anfang 2000 vorliegen. Sie soll auf dem zweiten Nationalen Forum bestätigt werden. Im Anschluss daran wird das NAP der Regierung vorgelegt. Als *National Focal Point* fungiert das Kyrgyz Research Irrigation Institute.

Tadschikistan: Ein erster Entwurf für das NAP lag 1998 vor. Im April 1999 wurde das erste Nationale Forum zur Diskussion dieses Entwurfs einberufen, außerdem wurden die auf der lokalen Ebene durchgeführten Vorarbeiten abgeschlossen. Gegenwärtig wird das NAP fertiggestellt. Im April 2000 soll das Nationale Forum zum zweiten Mal zusammentreten, um die Endfassung des NAP zu bestätigen. *National Focal Point* ist das Umweltministerium.

Turkmenistan: Bereits 1996 wurde ein NAP entworfen. Das Programm wurde der Regierung zur Billigung vorgelegt, die allerdings bislang noch keine Entscheidung getroffen hat. Bei der Umsetzung des NAP auf lokaler Ebene sind Fortschritte erkennbar. Beteiligt ist daran v.a. das Nationale Institut für Wüsten, Fauna und Flora (NIWFF), das als *National Focal Point* fungiert. Im Augenblick wird ein Pilotprojekt im Bereich Desertifikationsbekämpfung durchgeführt, welches Bestandteil des NAP ist.

Usbekistan: Die Endfassung des NAP ist fertiggestellt. Im Juli 1999 trat ein Nationales Forum zusammen, um sicherzustellen, dass das Programm alle wichtigen Punkte umfaßt und spezielle Anliegen, z.B. die des Umweltschutzes, genügend berücksichtigt. Gegenwärtig wird das NAP vom Stellvertretenden Ministerpräsidenten geprüft. Es wird davon ausgegangen, dass der Ministerpräsident von Usbekistan dem Programm demnächst zustimmen wird. In Usbekistan dient eine staatliche Institution, der Hydro-meteorologische Dienst, als *National Focal Point*.

Im Zusammenhang mit dem Beitritt der zentralasiatischen Staaten zu den Umweltkonventionen wurden Nationale Umweltaktionspläne (im folgenden NUAP) ausgearbeitet und dafür ausländische Beratung sowie finanzielle Unterstützung in Anspruch genommen. Soweit aus Sekundärquellen (ADB 1998a, World Bank 1997a:11; Conception 1999: 24ff; World Bank 1998: 9;) ersichtlich, orientieren die NUAP¹⁰ auf einen umfassenderen umweltpolitischen Ansatz als in der bisherigen Gesetzgebung und Praxis üblich. Dieser neue Ansatz zeichnet sich dadurch aus, dass (1) die Beseitigung der Umweltschäden mit der Notwendigkeit eines permanenten Umweltschutzes verbunden wird (Prozessorientierung) und (2) zahlreiche nationale und lokale Institutionen (staatlich und nicht-staatlich) sowie die Bevölkerung einbezogen werden sollen (Partizipation). Ausgehend von einer ausführlichen Bestandsnahme der hauptsächlichsten Umweltprobleme in den jeweiligen Ländern werden in einem zweiten Schritt notwendige legislative, organisatorisch-institutionelle sowie Veränderungen im Umweltmanagement fixiert. Dazu gehören insbesondere die Formulierung von Umweltstandards, die internationalen Normen gerecht werden, sowie die notwendigen institutionellen, personellen und finanziellen Ressourcen zu deren Kontrolle und Durchsetzung, und zwar auf allen Verwaltungsebenen. Die Nationalen Umweltaktionspläne sind Teil der staatlichen Entwicklungs-

¹⁰ Für die vorliegende Studie konnte kein einziges Nationales Umweltaktionsprogramm eingesehen werden. Informationen zu Nationalen Umweltaktionsplänen liegen lediglich für Kasachstan, Kirgistan, und Usbekistan vor. (Schüler, U. 1999: 27f., World Bank 1997a: 11, World Bank 1998c: 9 u.19, Conception 1999: 24, ADB 1998a: 19f.). Für Turkmenistan kann davon ausgegangen werden, dass ein solcher Aktionsplan erarbeitet wurde, während sich für Tadschikistan kein Hinweis auf ein NUAP finden ließ.

strategie und dienen dazu, der nationalen Umweltpolitik größeres Gewicht zu verleihen und externe Geldgeber für Umweltprojekte zu gewinnen.

In Kirgistan wurde der Nationale Umweltaktionsplan 1996 angenommen. Die Diskussion seines Entwurfs hatte zuvor unter Beteiligung einer Vielzahl staatlicher Institutionen und Nichtregierungsorganisationen (NRO) stattgefunden. Daraus wurden konkrete Empfehlungen für Aktivitäten im Umweltbereich für die nächsten zwei bis drei Jahre abgeleitet, die fortlaufend aktualisiert und ergänzt werden sollen (Conception 1999: 25). Sowohl in Kasachstan als auch in Usbekistan hat der Erarbeitungsprozess der NUAP dazu geführt, dass erstmalig 1997 eine Prioritätensetzung für die bestehenden Umweltprobleme erfolgte (ADB 1998a: 19). Kasachstan verabschiedete seinen Aktionsplan 1998. Angesichts der Größe des Landes und der unterschiedlichen natürlichen Gegebenheiten und Umweltprobleme kommt es für Kasachstan darauf an, lokale Initiativen sowie Lokale Umweltaktionspläne (LUAP) besonders zu fördern. Ob und in welchem Stadium solche Pläne für die einzelnen Länder bereits vorliegen, konnte nicht ermittelt werden.

Weitere, mit dem NUAP-Prozess verbundene positive Ansätze im Umweltbereich sind:

- Einrichtung von Instituten oder Fachabteilungen für Ökologie an Universitäten, Hoch- und Fachschulen mit entsprechenden Aus- und Weiterbildungsbildungsgängen,
- Berücksichtigung von Umweltproblemen in der Schulausbildung,
- Aufbau international kompatibler Umweltinformationssysteme.

Alle zentralasiatischen Republiken haben in den letzten Jahren Nationale Umweltfonds eingerichtet, mit deren Mitteln nationale und lokale Umweltaktivitäten befördert werden sollen, wie z.B. Forschung und Entwicklung, Aufstellung von Umweltstandards, Einrichtung von Umweltdatenbanken, Ausbildung von Mitarbeitern u.a. (Schüler, U. 1999: 28). Finanziert werden die Fonds hauptsächlich durch Gebühren für Ressourcennutzung sowie standardisierte Abgaben für Umweltverschmutzung, die von Land zu Land unterschiedlich festgesetzt und eingezogen werden. Bei Emissionssenkungen und anderen umweltfreundlichen Aktivitäten können die zu entrichtenden Steuern gesenkt werden. In die Fonds fließen außerdem Bußgelder aus Verstößen gegen die Umweltgesetzgebung. Dieses an sich wichtige umweltpolitische Instrument konnte allerdings bislang nur mit geringem Erfolg eingesetzt werden. Das ist hauptsächlich auf Probleme bei der Handhabung der Fonds zurückzuführen. Sie ergeben sich (1) aus den unzureichenden Umweltmonitoringsystemen; (2) sind die für die Einziehung der Steuern und Bußgelder verantwortlichen Behörden oftmals weder personell noch finanziell so

ausgestattet, dass sie diese Aufgaben tatsächlich wahrnehmen können und (3) besteht die Möglichkeit, sich von Umweltverstößen freizukaufen.

Ein weiteres gravierendes Problem bei der Umsetzung der umweltpolitischen Ziele und Vorgaben besteht gegenwärtig darin, dass die für die Einführung umweltfreundlicher Technologien notwendigen Mittel zum Kauf oder zur Entwicklung solcher Anlagen nicht in ausreichendem Maße zur Verfügung stehen bzw. aufgrund des geringen Stellenwerts von Umweltpolitik nicht bereitgestellt werden. Hinzu kommt, dass verschüttete Kenntnisse zum Anwenden einfacher Techniken des Umweltschutzes, z.B. in der Landwirtschaft, ungenügend mobilisiert werden, was wiederum einer Vielzahl von Ursachen geschuldet ist: mangelndes Umweltbewusstsein auf mittlerer und unterer Verwaltungsebene, fehlende Ausbildung verantwortlicher Mitarbeiter sowie Überlastung mit anderen Aufgaben, unzureichende Vorgaben und Anleitung. Schließlich trägt nach wie vor die Tatsache, dass zu geringe bzw. gar keine Gebühren für Wasser und Energie erhoben werden, nicht dazu bei, mit den Ressourcen sparsam umzugehen und umweltbewusst zu handeln.

5.4 Institutionen im Umweltbereich

Die in den fünf Republiken existierenden verantwortlichen **staatlichen Organe** für Umweltschutz sind aus den Ende der 80er Jahre eingerichteten Staatskomitees für Naturschutz hervorgegangen. Diese Staatskomitees hatten nicht den Rang von Ministerien und konnten daher ihre Koordinierungs- und Kontrollfunktionen nur beschränkt wahrnehmen. Management- und Kontrollaufgaben für Naturressourcen verblieben bei den jeweils zuständigen Fachministerien und ihren nachgeordneten Diensten und Institutionen. Obwohl die Staatskomitees für Naturschutz im Zuge des Transformationsprozesses, mit Ausnahme Usbekistans, zu Ministerien umgewandelt worden sind, hat sich an dieser institutionellen Zersplitterung wenig geändert. Ungeachtet der Tatsache, dass die neuen Ministerien formal die ordnungspolitische Verantwortung für den Bereich Umweltschutz tragen, wird die Ausarbeitung und Umsetzung einer konsistenten Umweltpolitik durch die bei den Fachministerien verbliebenen Kompetenzen außerordentlich erschwert. Teilweise werden gleichrangige oder ähnlich gelagerte Aufgaben (z.B. Beobachtung der Wasserqualität, vgl. Anlage 4) von mehreren Dienststellen gleichzeitig wahrgenommen, ohne dass die gesammelten Informationen zusammengeführt werden.

Die neugeschaffenen Ministerien sind zudem so strukturiert, dass für ihren eigentlichen Aufgabenbereich Umweltpolitik nur unzureichend Personal und Mittel zur Verfügung stehen und

ihnen auch noch zahlreiche andere Aufgaben zugeordnet wurden.¹¹ Insgesamt sind die Umweltministerien personell, finanziell und technisch sehr schlecht ausgestattet. Diese Defizite potenzieren sich auf den mittleren und unteren Verwaltungsebenen. Auf der mittleren Ebene (*oblast*) haben die nachgeordneten Instanzen des Ministeriums bzw. des Staatskomitees in der Regel den Rang von Abteilungen innerhalb der Gebietsverwaltung. Auf der Kreis- bzw. Lokalebene (*rayon*) fungieren sie als zuständige Inspektionen.

Forschungsinstitutionen zur Desertifikationsproblematik entstanden in Zentralasien im Laufe der 60er und der 70er Jahre. Dies gilt insbesondere für die Gründung des Nationalen Instituts für Wüsten, Flora und Fauna in Aschhabad und des wissenschaftlichen Beirats für die Wüstenforschung in der UdSSR. Das Institut in Aschhabad entwickelte sich zum Zentrum der Forschungsaktivitäten, es organisierte regelmäßig alle fünf Jahre wissenschaftliche Tagungen, mehrere internationale Trainingskurse und ist Herausgeber der Zeitschrift „Probleme der Wüstenerschließung“. Arbeitsergebnisse des Instituts bilden eine gute Grundlage für künftige Projekte im Bereich der Desertifikationsbekämpfung. Für weitere Forschungsarbeiten und neue Programme können zu Vergleichszwecken auch die Ergebnisse der in den Jahren 1977 bis 1985 unter Leitung des Geographischen Instituts in Moskau durchgeführten Untersuchungen zu den Auswirkungen der Umleitung von Amu Darja und Syr Darja sowie zur Austrocknung des Aralsees herangezogen werden.

In den 90er Jahren hat sich die Situation der Forschungsinstitutionen grundlegend verändert. Die besten Fachkräfte sind ausgewandert¹², in Rente gegangen bzw. auch verstorben. Außerdem wurden die finanziellen Ressourcen für die Forschung drastisch reduziert. Damit sind die Voraussetzungen für die Forschung im Bereich Desertifikationsproblematik in Zentralasien erheblich eingeschränkt, jedoch nicht vollständig aufgehoben worden. Das NIWFF erhält inzwischen auch internationale Unterstützung, u.a. von der GTZ.

Mitte der 90er Jahre wurde außerdem das dreijährige United Nations Environmental Programme/World Bank (UNEP/WB) – Programm-Paket gestartet, das Gutachten, die Ausbildung von Spezialisten und andere Projekte umfasst. Das Geographische Institut in Moskau und die staatliche Universität Nukus entwickelten zusammen mit der Deutschen Forschungs-

¹¹ So hatte z.B. in Kasachstan die Abteilung für Bioressourcen im Ministerium für Ökologie und Bioressourcen 1998 400 Mitarbeiter mit einem jährlichen Budget von 1 Mrd. Tenge (Landeswährung), während die Abteilung für Ökologie nur über 50 Mitarbeiter und 130.000 Tenge jährlich verfügte (Schüler, U. 1999: 27).

¹² Wenn es gelungen wäre, diese hochqualifizierten Fachkräfte im Lande zu halten, hätten sich möglicherweise personelle Defizite in den einschlägigen Ministerien und Institutionen vermeiden lassen.

anstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR) ein GIS-System (Geographisches Informationssystem) für das Amu-Darja-Delta, das an der Universität Nukus installiert wurde. Ende der 90er Jahre sind günstige Bedingungen für Forschungen und praktische Einsätze europäischer und japanischer Wissenschaftler und Experten in der Region geschaffen worden. Wissenschaftler mehrerer zentralasiatischer Institute (vgl. Anlage 4) haben durch ihre Teilnahme an Symposien, Ausbildung im Ausland sowie durch gemeinsame Expeditionen und Forschungsvorhaben mit europäischen Wissenschaftlern internationale Erfahrungen sammeln können.

Zu den gegenwärtig aktiv tätigen Forschungsinstituten in Zentralasien gehören neben dem NIWFF in Aschhabad (Turkmenistan) das Botanische, das Geographische und das Ökologische Institut in Almaty (Kasachstan), das Zentralasiatische Institut für Hydrometeorologische Forschung (SANIGMI), das Zentrum für Ökologie des Wassermanagements und das Botanische Institut in Taschkent (Usbekistan) sowie das Bioökologische Institut in Nukus (Karakalpakstan/Usbekistan).

Die **Nichtregierungsorganisationen (NRO)**¹³ (vgl. Anlage 4) im Umweltbereich spielen auch in Zentralasien eine wichtige Rolle für die Kommunikation zwischen Regierung und Bevölkerung. Dank der Aktivitäten des Internationalen Institutes für die Biodiversität in Zentralasien (BIOSTAN) sind die zentralasiatischen NGO seit 1996 in die Arbeit von RIOD, einem 1994 gegründeten NGO-Netzwerk zur Desertifikationsbekämpfung im Rahmen der UNCCD, einbezogen worden. Die Hauptaufgabe dieses Netzwerkes besteht in der Aufklärung und Einbeziehung der Bevölkerung in die Verwirklichung der Nationalen Aktionsprogramme zur Desertifikationsbekämpfung.

BIOSTAN, das selbst NGO-Status hat, war bemüht, die Aktivisten und Spezialisten aus dem Umweltbereich an einem Tisch zu versammeln. Die Aufgaben und möglichen Aktivitäten der NGO des GUS-Raumes wurden schließlich auf der internationalen RIOD-GUS-Konferenz im Mai 1997 diskutiert. Seitdem sind mehrere Treffen der NGO auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene durchgeführt worden. Die Anzahl der NGO und ihrer Mitglieder hat erheblich zugenommen.

Obwohl in den letzten drei Jahren bereits etliche NGO-Aktivitäten zu verzeichnen sind, lassen sich die Ergebnisse der NGO-Arbeit in Zentralasien noch verbessern. Dabei gilt es vor allem, folgende Defizite zu überwinden: (1) das Netzwerk der NGO ist fast nur in den Städten verankert. Es gibt nur wenige NGO, die in den Dörfern tätig sind und zusammen mit der dörfli-

¹³ Im folgenden wird die international übliche Abkürzung NGO verwendet.

chen Bevölkerung Rehabilitationsprojekte durchführen; (2) die städtischen NGO sehen ihre Hauptaufgabe in der Informations- und Lehrtätigkeit und weniger in der Initiierung konkreter Projekte; (3) die rechtlichen und finanziellen Möglichkeiten der NGO sind sehr eingeschränkt. Von der Regierung und von privaten Gebern fehlt jegliche Unterstützung. Hauptquelle der Finanzierung sind die Zuschüsse der internationalen Geber-Organisationen und die internationalen Hilfsprogramme. Den Zugang zu dieser Finanzierung haben wiederum in erster Linie die städtischen NGO. Daher ist, gemessen an den RIOD-Zielen, die Beteiligung der einheimischen Bevölkerung und der lokalen Gemeinden an der Bewältigung der Umweltprobleme in Zentralasien nach wie vor sehr niedrig.

Dennoch sollte die NGO-Bewegung in Zentralasien positiv bewertet werden. Allein die Gründung und Ausbreitung des RIOD-Netzwerkes in Zentralasien und seine Aufklärungsaktivitäten sind als Erfolg zu verbuchen. Darüber hinaus versuchen einige NGO selbstständige Forschungen durchzuführen. So ist z.B. der Catena Ecological Club von Aschhabad an einem Pilotprojekt zur Desertifikationsbekämpfung beteiligt. Auch die NGO von Nukus (ANPOBAM) und Chirchik (CDCF) in Usbekistan haben Aktivitäten zur Unterstützung von CCD (Erhaltung der Biodiversität, Phytomeliorationsprojekte usw.) entwickelt.

Hilfreich für die NGO-Aktivitäten in Zentralasien waren die ökologischen Programme von ISAR und UNDP. Das seit 1997 existierende GEF-Programm, das Zuschüsse in geringer Höhe bereitstellt, hat ökologische Projekte auf lokalem Niveau (wie z. B. die Bildung eines grünen Gürtels um die Stadt Aralsk an der Nordküste des Aralsees) unterstützt. In nächster Zeit kommt es darauf an, die ersten positiven Erfahrungen der NGO in Zentralasien zu bewahren und zu verallgemeinern sowie die Kontakte und die Kooperation mit den Regierungen wie auch den privaten Gebern auszuweiten und zu intensivieren.

6 Regionale Kooperation und Geberaktivitäten im Umweltbereich

Die regionale Kooperation im Umweltbereich vollzieht sich in unterschiedlichen Formen. Dazu gehören zwischenstaatliche Abkommen der fünf zentralasiatischen GUS-Republiken, bilaterale Verträge untereinander bzw. mit anderen Staaten innerhalb und außerhalb der Region sowie verschiedene nationale und regionale Vorhaben unter Beteiligung multilateraler und bilateraler Geber. Ausgewählte Aktivitäten werden im folgenden vorgestellt.

6.1 Regionale Aktivitäten und zwischenstaatliche Abkommen

Die regionale Umweltkooperation in Zentralasien steht vor ähnlichen Problemen wie die Wirtschaftskooperation (vgl. Kapitel 2.6). Sie ist dadurch geprägt, dass Vorhaben, die mit größeren Eingriffen in die Umwelt verbunden waren, zu Sowjetzeiten zentral geplant und umgesetzt wurden. Nunmehr stehen die unabhängigen Republiken vor der Notwendigkeit, zur Weiterführung dieser Vorhaben Regelungen auf zwischenstaatlicher Basis auszuarbeiten und zu vereinbaren. Diese ohnehin nicht leichte Aufgabe wird zusätzlich erschwert, da zwischen den Vertragspartnern ein beträchtliches Konfliktpotential bei der Nutzung grenzüberschreitender Naturressourcen, vor allem Wasser, existiert (vgl. Kapitel 7). Es geht daher einerseits darum, gemeinsame Institutionen zu entwickeln, sie mit entsprechenden Kompetenzen und Finanzen auszustatten, sowie andererseits akzeptable Vereinbarungen für gegenseitige Kompensationsleistungen zu treffen.

Gegenwärtig sehen sich die zentralasiatischen Republiken im Bereich Umweltkooperation hauptsächlich vor folgende Probleme gestellt: (1) regionales Wassermanagement im Einzugsgebiet des Aralsees, (2) Eindämmung der Desertifikation sowie (3) Verminderung von grenzüberschreitender Verschmutzung von Luft und Wasser. Die bisherige Zusammenarbeit konzentriert sich, soweit aus der vorliegenden Literatur hervorgeht, im wesentlichen auf Aktivitäten im Wasserbereich.

Im Bemühen um neue Lösungen beim Wassermanagement sind unmittelbar nach der Unabhängigkeit zwei wichtige zwischenstaatliche Verträge ausgehandelt worden: die Vereinbarung von Almaty (1992, im folgenden Wasserabkommen) sowie das Abkommen zum Aralsee und zur Priaralregion (1993, Aralabkommen). Im Ergebnis dieser beiden Vereinbarungen ist eine Reihe von regionalen Umweltinstitutionen entstanden. Als völkerrechtliche Grundlage für das Wasserabkommen wurde das Prinzip der gerechten Nutzung von zwischen mehreren Staaten geteilten Wasserressourcen (*equitable utilization*) anerkannt (Klötzli 1997: 176). Es wurde vereinbart, die bereits existierenden Anteile der Wassernutzung beizubehalten.

Tabelle 5: Anteilige Wassernutzung

	Syr Darja	Amu Darja
Kasachstan	38,1 %	0,0 %
Turkmenistan	0,0 %	43,0 %
Usbekistan	51,7 %	43,0 %
Tadschikistan	9,2 %	13,6 %
Kirgistan	1,0 %	0,4 %
Gesamt	100,0 %	100,0 %

Quelle: O'Hara o.J.

Außerdem kamen die vertragschließenden Seiten überein, dass die Wasserressourcen, einschließlich der vorhandenen hydrotechnischen Anlagen, gemeinsamer Besitz sind und auch gemeinsam bewirtschaftet werden sollen. Landwirtschaftliche Produkte und Elektroenergie, die durch die Nutzung des Wassers erzeugt werden, unterliegen dagegen ausschließlich der nationalen Verfügbarkeit. Das zweite Abkommen knüpft an die erste Übereinkunft an. Als weitere gemeinsame ökologische Aufgaben sind neben dem Wassermanagement die Renaturierung komplexer Ökosysteme der Deltas am Aralsee, die Verbesserung der Wasserqualität und der Gesundheitssituation der betroffenen Bevölkerung benannt. Das Aralabkommen erkennt den Aralsee neben den fünf Republiken formell als sechsten Wassernachfrager an (Klötzli 1997: 183).

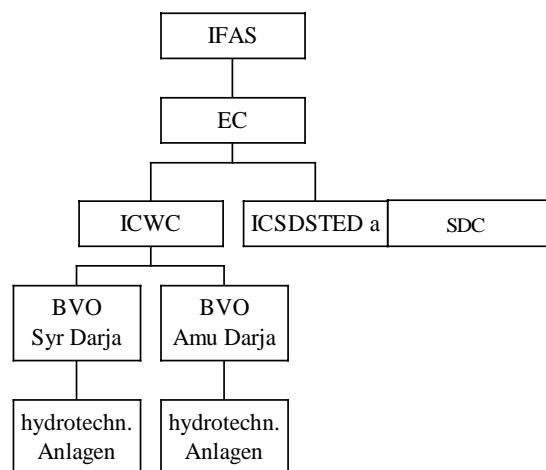
Im Zusammenhang mit beiden Abkommen wurden z.T. bestehende (heute zwischenstaatliche) Institutionen übernommen bzw. neue geschaffen. Im Rahmen des Wasserabkommens entstand die Zwischenstaatliche Koordinationskommission (Interstate Commission for Water Coordination – ICWC), die Wasserverbrauch und -nutzung kontrollieren soll. Als operative Organe sind die 1988 gegründeten Flussbeckenbehörden (River Basin Authorities, gebräuchlich ist aber die von der russischen Bezeichnung ausgehende Abkürzung: BVO) beibehalten worden.

Im Rahmen des Aralabkommens wurde der Zwischenstaatliche Rat für den Aralsee (Interstate Council for the Aral Sea – ICAS) mit einem Exekutivkomitee (Executive Committee - EC) geschaffen. Außerdem wurde eine zwischenstaatliche Kommission für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Commission – SDC) analog zum ICWC gebildet, die sich

vornehmlich mit generellen Umweltproblemen beschäftigen sollte. Gleichzeitig richteten die Unterzeichnerstaaten einen Internationalen Fonds (International Fund for the Aral Sea – IFAS) zur Finanzierung von regionalen Aktivitäten sowie zur Verwaltung ausländischer Finanzmittel ein. Die ursprüngliche Festlegung, jeweils 1% der Staatsausgaben in den Fonds einzubringen, wurde später auf 0,3% für die drei Unteranrainerstaaten (Kasachstan, Turkmenistan, Usbekistan) und auf 0,1% für die beiden ärmeren Oberanrainerstaaten reduziert. (Klötzli 1997: 184; World Bank 1998a: 9).

1997 folgten die zentralasiatischen Präsidenten einer Empfehlung des internationalen Aralseeprogramms (Aral-Sea-Basin-Program – ASBP, vgl. Kapitel 6.2) und beschlossen auf ihrem jährlichen Gipfeltreffen, ICAS und IFAS zusammenzulegen und ein neustrukturiertes IFAS einzurichten. Ziel dieser Restrukturierung war es, die verschiedenen institutionellen Ebenen zu straffen, die Finanzierung, wie oben erwähnt, auf eine realistische Grundlage zu stellen sowie den Vorsitz des IFAS alle zwei Jahre unter den fünf Präsidenten rotieren zu lassen. Der Vorsitz lag zunächst beim Präsidenten Usbekistans und wird gegenwärtig vom turkmenischen Präsidenten wahrgenommen.

Übersicht: Zwischenstaatliche Institution im Bereich Wassermanagement



Quelle: nach Klötzli 1997: 182, aktualisiert, a: Interstate Commission for Socioeconomic Development, Scientific, Technical and Ecological Cooperation.

Obwohl mit der Ausarbeitung und Verabschiedung der beiden Abkommen eine wichtige Voraussetzung zur regionalen Kooperation zumindest im Wasserbereich geschaffen wurde, gab

und gibt es erhebliche Schwierigkeiten bei ihrer Umsetzung. Das beginnt bei den Verträgen selbst, denen es an verbindlichen rechtlichen Regelungen und Mechanismen zu ihrer Durchsetzung mangelt. Das wirkt sich auch auf die Tätigkeit der zwischenstaatlichen Institutionen, insbesondere der BVO, aus, die dadurch ihre Aufgaben nicht effektiv wahrnehmen können. Den Institutionen fehlen außerdem die erforderlichen Mittel, um die geplanten Vorhaben durchführen zu können, da die Republiken bisher ihren finanziellen Verpflichtungen nur unzureichend nachgekommen sind.¹⁴ Darüber hinaus wird ihre Kompetenz dadurch eingeschränkt, dass wichtige Führungspositionen dieser Institutionen von nationalen Amtsträgern (z.B. Minister und leitende Mitarbeiter der Ministerien für Wasserwirtschaft) eingenommen werden, die gegebenenfalls das Prinzip der regionalen Kooperation ihren nationalen Interessen unterordnen.

Insgesamt muss festgestellt werden, dass gegenwärtig weder eine effiziente Wasserbewirtschaftung stattfindet noch die wasserbaulichen Anlagen im erforderlichen Umfang gewartet werden können. Außerdem ist nicht genau bekannt, welche konkreten Vorhaben des Aralabkommens bzw. des Aralseeprogramms bisher tatsächlich umgesetzt wurden bzw. werden (vgl. Kapitel 6.2) Es ist ohnehin zu vermuten, dass es keine zwei getrennten Programme gibt, sondern alle Aktivitäten im ASBP zusammenlaufen sollten. Ungeachtet der Restrukturierung des IFAS im Jahre 1997 blieben weiterhin folgende Schwachstellen bestehen: unzureichendes Management, auf den Wassersektor begrenzte Sichtweise, mangelnde Einbeziehung der Bevölkerung und ungenügende Verbindung zur Wissenschaft (World Bank 1998a: 11). Über den aktuellen Zustand des IFAS liegen keine verlässlichen Informationen vor.

Eine dritte wichtige Vereinbarung der zentralasiatischen Republiken zu Problemen des Aralsees - die Erklärung von Nukus - wurde 1995 im Ergebnis einer Internationalen UNO-Konferenz in der Hauptstadt Karakalpakstans, Nukus, unterzeichnet. In ihr bekennen sich die Staatsoberhäupter Zentralasiens zu den Prinzipien einer nachhaltigen Entwicklung, basierend auf grundlegenden Veränderungen im Wassermanagement und der Bodenbewirtschaftung. Sie verpflichten sich zur Stärkung der regionalen Umweltinstitutionen sowie zur Verbesserung der Umweltinformationssysteme und appellieren an die internationale Gemeinschaft, die Region bei der Lösung des Aralseeproblems zu unterstützen. Wie in den beiden anderen Abkommen fehlen konkrete Zusagen für eine verbindliche Regelung der Wasserverteilung. Ungeachtet des größeren politischen Gewichts, das dem Dokument durch die Anwesenheit von

¹⁴ Nach der Reduzierung der jährlichen Beiträge sind erstmalig 1998 alle Länder ihren finanziellen Verpflichtungen nachgekommen.(World Bank 1998a: 9-10) Über Beitragszahlungen 1999 ist nichts bekannt.

Vertretern internationaler Organisationen verliehen wurde, liegen bisher nur wenige greifbare Resultate vor (vgl. Kapitel 6.2).

Mit Unterstützung durch USAID konnte 1997/1998 vom Zwischenstaatlichen Rat für Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan (Interstate Council for Kazakhstan, the Kyrgyz Republic and the Republic of Uzbekistan - ICKKU) eine auf fünf Jahre befristete zwischenstaatliche Vereinbarung für das Syr Darja Becken getroffen werden, die einen Ausgleich zwischen Kirgistans Energiebedarf im Winter und Kasachstans sowie Usbekistans sommerlicher Wassernachfrage erlaubt. In der Wachstumsperiode erzeugte elektrische Überschussenergie wird zu gleichen Teilen von Usbekistan und Kasachstan abgenommen und wertgleich durch Kohle-, Gas-, Elektrizität- oder Treibstofflieferungen für den kirgisischen Winter ausgeglichen. Die Unterzeichnerstaaten kamen überein, ein Internationales Wasser- und Energie-Konsortium einzurichten, das für die Umsetzung des Abkommens verantwortlich ist.

6.2 Multilaterale Geberaktivitäten

Es gibt in der Region im wesentlichen zwei große multilaterale Vorhaben im Umweltbereich. Dazu zählen (I) das Aralseeprogramm und (II) das Projekt zum Erhalt der Biodiversität, beide hauptsächlich unterstützt und koordiniert durch die Weltbank. Darüber hinaus sind andere multi- und bilaterale Geber, wie z.B. die Europäische Union (EU) im Rahmen von Tacis, an der Projektdurchführung und Finanzierung beteiligt.

Die Asiatische Entwicklungsbank (Asian Development Bank – ADB) fördert gegenwärtig keine speziellen Umweltvorhaben in der Region, finanziert aber in mehreren Ländern, vor allem in Kasachstan, Usbekistan und Kirgistan, landwirtschaftliche Sektorvorhaben zur Privatisierung und Umstrukturierung im Agrarsektor. Diese Projekte haben natürlich unter den konkreten Bedingungen in der Region immer auch einen direkten Bezug zur Umwelt, insbesondere dann, wenn es um Fragen der Bewässerung bzw. des dezentralen Wassermanagements geht. Ein interessanter Ansatz ist die Förderung von Vereinigungen zur gemeinsamen Wassernutzung (water-user-associations) zum Erhalt und zur Reparatur der Nebenkanäle (z.B. Kirgistan).

1993 präsentierte die Weltbank in Zusammenarbeit mit UNEP und UNDP (United Nations Development Programme) das **internationale Hilfsprogramm für den Aralsee ASBP**, das die folgenden vier Schwerpunkte beinhaltet: (1) Stabilisierung der Umwelt des Aralsees, (2) Wiederherstellung und Entwicklung der Priaralregion (infrastrukturelle Verbesserung der Wasserversorgung, medizinische Programme, Verbesserung der Umweltsituation), (3) Ver-

besserung des Managements der internationalen Wasserressourcen des Aralseebeckens sowie (4) Entwicklung von Kapazitäten in den regionalen Umweltinstitutionen zur Planung und Umsetzung der geplanten Projekte. (World Bank 1994: ii) Die Durchführung des Programms soll sich über einen Zeitraum von 15-20 Jahren erstrecken, verteilt auf drei Phasen. Für die erste Phase wurden insgesamt 19 Projekte vorgeschlagen¹⁵, die von den zentralasiatischen Präsidenten auf ihrem Gipfeltreffen in Nukus (1994) gebilligt wurden. Allein für die Vorbereitung der einzelnen Vorhaben (Projektplanung, Machbarkeitsstudien) waren Mittel in Höhe von 41 Mio. US \$ erforderlich, für die Umsetzung sind insgesamt 220 Mio. US \$ veranschlagt worden, die von verschiedenen internationalen Organisationen (UNDP, EBRD, Weltbank/GEF) oder von Einzelstaaten aufgebracht werden sollen.

Laut Weltbank ist das ASBP vom ICAS entworfen und erarbeitet worden, unterstützt von einer Mission der Bank (World Bank 1994: 2). 1996 fand eine ausführliche Auswertung der Vorbereitungsphase statt. Daraus geht deutlich hervor, dass die von der Weltbank suggerierte Führungsrolle der regionalen Institutionen, insbesondere des ICAS, bei der Ausarbeitung des ASBP wohl eher ein Wunschdenken denn tatsächlich Realität gewesen war. Im Ergebnis dieser Evaluierung sind grundlegende institutionelle sowie konzeptionelle Veränderungen im Projektdesign und in der Durchführung empfohlen wurden. Dazu gehören im wesentlichen:

- Klärung der Rolle der zwischenstaatlichen Institutionen, sowohl im Verhältnis zueinander als auch im Spannungsfeld zwischen nationalen und regionalen Interessen, einschließlich Straffung der institutionellen Kompetenzen und Übernahme einer stärkeren Führungsrolle durch die regionalen Institutionen;
- weniger Geberdominanz im Projektdesign und in der Umsetzung, d.h. auch reduzierter Einsatz ausländischer Gutachter sowie gleichzeitig Erhöhung der lokalen Projektmitarbeiter und Experten;
- mit 1. und 2. unmittelbar verbunden – stärkere Übernahme von politischer und finanzieller Verantwortung für das Programm durch die zentralasiatischen Regierungen sowie deutlicher Wille zur Kooperation;

¹⁵ Diese Projekte waren wiederum sieben Modulen zugeordnet: Verbesserung des Wassermanagements, insbesondere bei den hydrotechnischen Anlagen und Bewässerungssystemen, sowohl am Unter- als auch Oberlauf der Flüsse, Aufwertung des hydrometeorologischen Dienstes, Wasserqualitätsprojekte, Renaturierungsmaßnahmen am Aralsee, Wasserversorgung und medizinische Projekte. (Klötzli 1997: 191)

- stärkere Berücksichtigung der Interessen der am Programm beteiligten Länder, insbesondere der betroffenen Bevölkerung sowie Verbesserung der interkulturellen Kommunikation, speziell Einsatz mehrsprachiger Mitarbeiter und Gutachter;
- überschaubares, weniger komplexes Projektdesign, ausgewogenes Verhältnis von Studien, strategischer Planung und konkreter Projektarbeit, erfolgreiche Verbreitung der Projekte sowie Stärkung partizipatorischer Vorgehensweise;
- realistische Zeitplanung, klare finanzielle Vorgaben, regelmäßige Auswertung unter Hinzuziehung der am Programm beteiligten Mitarbeiter und Zielgruppen, eindeutige Richtlinien für die Bezahlung der lokalen Mitarbeiter/Experten sowie der ausländischen Gutachter, einschließlich Kontrolle der Einhaltung dieser Vorgaben, regelmäßige Treffen der verantwortlichen Durchführungsorganisationen.

Neben diesen implizit angesprochenen Defiziten des ASBP gab es noch weitere kritische Stellungnahmen, die die genannten Punkte bestätigen. UNDP bemängelte vor allem die Herangehensweise der Weltbank, der zufolge das Programm strikt den wirtschaftlichen Kriterien der Bank genügen muss und die eher einem großangelegten Investitionsprogramm als der tatsächlichen Förderung ökologisch *nachhaltiger* Entwicklung in der Region mit einem entsprechenden Aktionsplan entspricht. Darüber hinaus ist die stark technische Ausrichtung des Programms kritisiert worden, die auch durch die Aufnahme spezieller Komponenten zur Institutionenförderung nur unwesentlich entschärft wird. Schließlich wird herausgestellt, und hier offenbart sich ein grundlegendes Dilemma nicht nur dieses Programms, sondern auch anderer Hilfsmaßnahmen in der Aralseeregion, dass die notwendige Soforthilfe für die Problemregionen (z.B. verbesserte Wasseraufbereitung und medizinische Versorgung) nur dann zu einer dauerhaften Verbesserung der Lebensbedingungen beiträgt, wenn sich gleichzeitig spürbar die gesamte ökologische Situation, einschließlich die Einkommens- und Beschäftigungsmöglichkeiten der betroffenen Bevölkerung, verbessern.¹⁶ (Klötzli 1997: 192)

Im Anschluss an den Evaluierungsbericht der Weltbank von 1996 zogen sowohl die beteiligten zentralasiatischen Republiken als auch die Geber Schlussfolgerungen aus den Erfahrungen der Vorbereitungsphase und ließen diese in die Konzipierung und Planung der nächsten Phase des ASBP einfließen. Diese ist zunächst für einen Zeitraum von 4-5 Jahren mit einem Mittelvolumen von 21,5 Mio. US \$ geplant. Davon sollen 58% der Mittel über die GEF finanziert

¹⁶ Die Mittelverteilung der Vorbereitungsphase erfolgte eindeutig zugunsten der Soforthilfe für die Problemregionen (44%), für den Aufbau von Institutionen waren 22% der Mittel vorgesehen, während für die ökologische Komponente nur 6,8% der Mittel geplant waren. (Klötzli 1997: 192)

werden, der Eigenbeitrag der fünf zentralasiatischen Republiken liegt bei 19% und in gleicher Höhe beteiligen sich bi- und multilaterale Geber (vor allem die Niederlande und Schweden sowie die EU¹⁷). Das Projekt sollte im August 1998 starten. Es liegen allerdings keine Informationen darüber vor, ob dies erfolgt ist und welchen Stand das Projekt gegenwärtig hat. Da eine der wesentlichen Schlussfolgerungen der Vorbereitungsphase in der Erstellung von regelmäßigen Evaluierungsberichten lag, müsste – ein nicht allzu verspäteter Start des Projekts vorausgesetzt – in Kürze eine erste Auswertung vorliegen.

Die Durchführungsverantwortung für die aktuelle Phase des ASBP liegt beim restrukturierten IFAS und seinem Exekutivkomitee. Dazu sind eine Projektmanagement- und Koordinationsabteilung (PMCU) für das Gesamtprojekt sowie Managementabteilungen für die einzelnen Komponenten (CMU) eingerichtet worden. Darüber hinaus gibt es jeweils eine Nationale Counterpart-Institution (NCP), die mit der PMCU und den CMU bei der Umsetzung des Projekts zusammenarbeitet. Nachfolgend sollen kurz die inhaltlichen Schwerpunkte der laufenden Förderungsphase, einschließlich ihrer anteiligen Finanzierung, sowie die wesentlichen Risiken für eine erfolgreiche Umsetzung der geplanten Vorhaben skizziert werden. Es ist eine Hauptkomponente festgelegt worden, die durch vier weitere Komponenten unterstützt und ergänzt werden soll:

1. Wassermanagement und Versalzung (6,3 Mio. \$/ 30% der Gesamtmittel): Vorbereitung von neuen zwischenstaatlichen Regelungen und Abkommen in diesen Bereichen sowie Durchführung von kostensparenden Pilotmaßnahmen zur Reduzierung des Wasserverbrauchs unter Einbeziehung von Wasserverbrauchern und -bereitstellern;
2. Öffentliche Bewusstseinsbildung (3,1 Mio. \$/ 15%): Durchführung einer entsprechenden Kampagne mit dem Ziel einer 5%igen Reduzierung des Wasserverbrauchs bis 2002;
3. Management der Staudämme und Staubecken (2,6 Mio. \$/ 12%): Vorbereitung von Investitionsprogrammen;
4. Grenzüberschreitendes Wassermonitoring (3,5 Mio. \$/ 16%): Schaffung der Grundlagen für ein Beobachtungssystem der Wasserflüsse und -qualität als Voraussetzung für den Abschluss neuer Vereinbarungen;

¹⁷ Die Niederlande übernehmen mit Abstand den größten Anteil in Höhe von 11% der Mittel (2,3 Mio. \$), während die EU/Tacis (Technical Assistance to the Commonwealth of Independent States) 6% (1,4 Mio. \$) und die Schwedische Entwicklungsagentur SIDA 2% (0,3 Mio. \$) der Mittel übernehmen. Für die restlichen 4% müssen noch Geber gefunden werden. (World Bank 1998a: o.S.)

5. Wiederherstellung von Feuchtgebieten (3,9 Mio. \$/ 18%): Durchführung eines speziellen Projekts im nordöstlichen Teil Usbekistans um den See Sudoche (Amu Darja-Delta).¹⁸ (World Bank 1998a: 19ff.)

Im Projektdokument werden insgesamt sieben Risikofaktoren benannt, zu denen im wesentlichen die möglicherweise ungenügende Managementkapazität des neustrukturierten IFAS gehört. Darüber hinaus hängt der Projekterfolg von folgenden Faktoren ab: vom Verlauf des Transformationsprozesses in den zentralasiatischen Republiken, von deren Willen und Fähigkeit zu regionaler Kooperation, insbesondere in den Bereichen Wasser- und Landnutzung, vom finanziellen Engagement der fünf Staaten sowie von der Kofinanzierung durch die anderen Geber (bis zur Unterzeichnung entsprechender Vereinbarungen). Ungeachtet institutioneller und konzeptioneller Modifikationen des Hilfsprogramms für den Aralsee, ist die zweite Stufe des ASBP immer noch einseitig auf die Wasserressourcen orientiert. Es fehlt ein deutlicher Bezug zur Desertifikationsproblematik.

Vorrangiges Ziel des grenzüberschreitenden **Projekts zum Erhalt der Biodiversität** (Central Asia Transboundary Biodiversity Project) ist es, den gefährdeten und einzigartigen Naturraum im Westteil des Tien Schan erhalten zu helfen. Die drei beteiligten Staaten, Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan, sollen unterstützt werden, ihre nationalen Politiken, Gesetzgebung und Institutionen zum Schutz der Biodiversität zu verstärken und zu koordinieren. Aus globaler Sicht soll es dazu beitragen, den Erhalt der weltweit bedeutenden Artenvielfalt im westlichen Tien Schan zu sichern. Ein weitergehender, integrierter Ansatz des Projekts betrifft das Zusammenwirken von Mensch und Natur in dieser Region. Dazu sind spezielle Aktivitäten zur Entwicklung alternativer einkommensschaffender Maßnahmen sowie zur Veränderung der bisherigen Lebens- und Wirtschaftsweise in den Bergdörfern vorgesehen. Darüber hinaus sollen Anstrengungen unternommen werden, das Interesse und Bewusstsein für den Erhalt der natürlichen Umwelt sowohl generell in der Bevölkerung als auch speziell in den betroffenen Gemeinden zu wecken und zu verstärken. (World Bank 1999: 2-4)

Das Projekt ist über einen längeren Zeitraum vorbereitet worden. Voraussetzung dafür war die Ratifizierung der entsprechenden UN Konvention durch die betreffenden Staaten und die Entwicklung eigener nationaler Aktivitäten und spezieller Programme in diesem Bereich. Die bei der Ausarbeitung und der gerade begonnenen Umsetzung dieses regionalen Projekts gewonnenen Erfahrungen dürften für ähnliche Vorhaben, z.B. im Bereich der Desertifikations-

¹⁸ Diese Region soll im Rahmen der Konvention für Feuchtgebiete (auch RAMSAR Konvention) anerkannt werden.

bekämpfung, von Interesse sein, zumal eine der Aufgaben darin besteht, Mechanismen für die regionale Koordinierung von Aktivitäten und Politiken zum Schutz der Biodiversität zu schaffen.

Es wird davon ausgegangen, dass sich die Umsetzung des Projekts generell positiv auf die nationalen Entwicklungsstrategien der beteiligten Länder auswirkt. Darüber hinaus gibt es einen direkten Bezug zum Aralseeprogramm. Berührungspunkte zu Vorhaben und Aktivitäten auf dem Gebiet der Desertifikationsbekämpfung werden im Projektdokument nicht explizit erwähnt. Sie ergeben sich aber insbesondere bei Maßnahmen zur Verminderung der Bodenerosion sowie zum verbesserten Schutz der Flusslandschaft, die mit dem Ziel, langfristig der Bodendegradation entgegenzuwirken, durchgeführt werden. Erfahrungen bei der Umsetzung dieses Projekts sollten deshalb aufmerksam beobachtet werden.

Der Beginn des Projekts war für den 1. September 1999 vorgesehen und ist zunächst mit einer Laufzeit von fünf Jahren geplant. Die Finanzierung soll hauptsächlich über die Globale Umweltfazilität unter Beteiligung der drei Regierungen erfolgen. Über die Restfinanzierung besteht gegenwärtig noch keine Klarheit.

6.3 Deutsche Entwicklungszusammenarbeit mit Zentralasien

Im Rahmen der finanziellen Zusammenarbeit (FZ) führt die KfW derzeit Projekte in Kasachstan, Kirgistan und Usbekistan durch. Die GTZ unterstützt Projekte der Technischen Zusammenarbeit (TZ) in Kasachstan, Kirgistan, Usbekistan und Turkmenistan. In Tadschikistan werden derzeit keine TZ-Maßnahmen durchgeführt. Der Schwerpunkt der deutschen EZ in Zentralasien liegt bisher auf der Förderung der Klein- und Mittelindustrie sowie im Gesundheitsbereich. In mehreren Vorhaben (beispielsweise zum Umweltschutz bei der Stadtentwässerung von Almaty sowie zur Trinkwasserversorgung der Aralsee-Region und in Choresm/Usbekistan) wurde großes Gewicht auf die Trinkwasseraufbereitung gelegt, um unter anderem wasserinduzierte Krankheiten und die Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung zu reduzieren. Die eigentlichen Ursachen für die schlechte Wasserqualität – in der Aralseeregion vor allem Desertifikationserscheinungen in Verbindung mit Pestizid- und Düngemittleinsatz (vgl. Kapitel 4.1, 4.2) – werden damit leider nicht bekämpft.

Es gibt wenige explizite Umweltschutz- und Ressourcennutzungsprojekte, wie beispielsweise das Projekt zur Unterstützung des Biosphärenterritoriums „Tengir Too“ in Kirgistan oder die Maßnahmen zur Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan. In Projekten zur Förderung

der privaten Landwirtschaft geht es jedoch auch um die Entwicklung von ressourcenschonenden Bewirtschaftungsformen.¹⁹

Die meisten der von deutscher Seite unterstützten Projekte laufen seit mehreren Jahren, so dass für weitere Vorhaben auch regionaler Art, d.h. solche, die mehrere oder alle Länder Zentralasiens einschließen, auf die gesammelten Erfahrungen zurückgegriffen werden kann. In der Anfangsphase der Entwicklungszusammenarbeit mit den GUS-Republiken verfolgten zahlreiche Projekte das Ziel, Beratungsinstitutionen aufzubauen bzw. zu unterstützen, so z.B. das Integrierte landwirtschaftliche Beratungs- und Trainingszentrum in Schimkent bzw. das Nationale Institut für Wüstenforschung in Aschhabad. Dieses Potential an Fachkräften könnte bei der Erarbeitung und Umsetzung eines Subregionalen Aktionsprogramms Desertifikationsbekämpfung und bei der Durchführung daraus resultierender Projekte genutzt werden.

Aus den Erfahrungen der bisherigen EZ-Projekte können folgende Anregungen für die weitere Entwicklungszusammenarbeit gewonnen werden:

- Integrierte Entwicklungsansätze sollten einen größeren Stellenwert erhalten und Prinzipien wie Partizipation, Selbsthilfeförderung und Prozessorientierung bewusst in den Mittelpunkt der Projektarbeit gerückt werden. Indirekt wird in den Projekten zwar eine Hilfe zur Selbsthilfe angestrebt, jedoch könnte in Zukunft das Selbsthilfepotential der lokalen Bevölkerung noch stärker gefördert werden. Trotz der oftmals schwierigen Bedingungen für die partizipative Projektarbeit in diesen Ländern, in denen in der Vergangenheit solche Ansätze unterdrückt wurden bzw. sich gegenwärtig durch autoritäre Herrschaftsverhältnisse kaum entfalten können, wurden bisher erste Erfolge erzielt. Von deutscher Seite kommt es daher darauf an, existierende partizipative Planungs- und Arbeitsmethoden konsequent ein- und umzusetzen.
- Die von Deutschland geförderten Projekte können die Umweltschutzkomponente deutlicher herausarbeiten und ebenso – wo Anknüpfungspunkte bestehen – einen deutlichen Bezug zur Internationalen Konvention zur Desertifikationsbekämpfung herstellen und deren Prinzipien in die Praxis der EZ eingliedern. Zukünftige Projekte sollten bereits in der Planungsphase auf ihre Kohärenz mit der CCD und anderen Umweltkonventionen geprüft und ggf. entsprechend erweitert werden. In diesem Zusammenhang ist es zu begrüßen, dass in neueren Vorhaben verstärkt der Aufbau einer nachhaltigen Landwirt-

¹⁹ Vorhaben, die im Hinblick auf ein Subregionales Aktionsprogramm zur Desertifikationsbekämpfung von Interesse sind, sind in Anlage 5 zusammengestellt.

schaft unterstützt wird, wie z.B. bei der Förderung der ressourcenschonenden Landwirtschaft in Usbekistan bzw. im Projekt zur Stärkung der privaten Landwirtschaft in Tadschikistan und im Pilotvorhaben Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan.

- Für die deutsche EZ zeichnen sich bereits interessante Ansatzpunkte in der Unterstützung der regionalen Kooperation und länderübergreifender Projekte ab. Dazu zählen ein sehr erfolgreiches Vorhaben im Bereich der Rechtsberatung sowie ein Projekt der Berufsbildung, welche mehrere Länder der Region einschließen. Dieser regionale Ansatz sollte auch im Umweltbereich von deutscher Seite gefördert werden, da dieser Bereich in der Kooperation der zentralasiatischen Länder untereinander eine Art Vorreiterrolle spielt. Von den zentralasiatischen Ländern geht ein großes Interesse an der Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogramms Desertifikationsbekämpfung im Rahmen der CCD aus. Im Rahmen eines solchen Programms könnten auch Länder wie Turkmenistan und Tadschikistan, in denen bisher wenige EZ-Maßnahmen durchgeführt wurden, in die bilaterale EZ mit Deutschland bzw. in multilaterale Aktivitäten stärker eingebunden werden.

6.4 Pilotvorhaben „Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan“

Das Projekt verfolgt das Ziel, die Umsetzung der UN-Konvention zur Desertifikationsbekämpfung (CCD) in Turkmenistan zu unterstützen. Dabei sollen Möglichkeiten zur Partizipation der lokalen Bevölkerung als Alternative zu bisherigen zentralstaatlichen Planungsansätzen gezeigt und erprobt werden.

In Übereinstimmung mit den Empfehlungen der CCD wurde ein integrierter, prozessorientierter und partizipationsbezogener Förderansatz gewählt. Er soll gemeinsame Lernprozesse in Gang setzen und dadurch Veränderungen von Einstellungen und Verhaltensweisen der Akteure bewirken. Durch die Förderung von Eigenanstrengung und Selbsthilfe auf kommunaler Ebene soll zudem ein Beitrag zur Entwicklung von Fähigkeiten und neuen Organisationsstrukturen beim ländlichen Ressourcenmanagement geleistet werden.

Grundprinzip des Projekts ist die Prozessorientierung. Dabei steht neben den zu erreichenden Ergebnissen die Einbeziehung der Teilnehmer in den Planungs- und Management-Prozess im Mittelpunkt des Interesses. Das heißt, dass nicht allein die physischen Ressourcenschutzmaßnahmen von Bedeutung sind, sondern vor allem auch die Prozesse der Vertrauensbildung, der Beteiligung und Zusammenarbeit, der Entwicklung von Selbsthilfefähigkeit und der Organisationsentwicklung.

Die ersten Projektaktivitäten dienten der Sensibilisierung der Bevölkerung. Seminare zu Desertifikationsproblemen und Maßnahmen der Desertifikationsbekämpfung sowie Schülerwettbewerbe (u.a. Malwettbewerb „Desertifikation“, Wettbewerb „Mein Garten“) wurden mit großem Erfolg durchgeführt. Darüber hinaus konnten bereits in den ersten Monaten Maßnahmen zur Desertifikationsbekämpfung gemeinsam mit den Betroffenen geplant und umgesetzt werden, so z.B. die Stabilisierung von Sanddünen, die Wiederbelebung einer traditionellen Methode zur Wassergewinnung durch das Sammeln von Niederschlagswasser auf einer Takyrfläche (Tonpfanne) bzw. die Anlage von Kleingärten für Gemüse und Medizinalpflanzen. Außerdem wurde auf Initiative einer Lehrerin zur Bekämpfung der Frauenarbeitslosigkeit eine Frauengruppe gegründet. Die Frauen wollen zusammen Teppiche knüpfen und Kleidung nähen. Da in Aschchabad ein großer Bedarf für solche Handarbeiten vorhanden ist, wurden für die Frauen Kleinmaterialien zur Aufbereitung der Wolle und Rahmen zum Knüpfen von Teppichen angeschafft.

Für den weiteren Projektverlauf ist geplant, die Bevölkerung bei der Wollvermarktung zu unterstützen. Hierzu wurde eine Studie über Qualität und Vermarktungsmöglichkeiten von Wolle angefertigt. Außerdem sollen Maßnahmen zum Schutz der Krankenstation vor Versandung durchgeführt werden. Einige Familien wollen die Dünen rund um ihre Wohnhäuser fixieren. Schüler legen im Schulgarten eine kleine Baumschule für Saxaulsetzlinge an, die später zur vegetativen Stabilisierung von Dünen und als Schatten- und Futterbäume im Nahbereich von Privathäusern angepflanzt werden können.

Die durchgeführten bzw. noch geplanten Aktivitäten sind erste Ansätze, um die Handlungsspielräume der ländlichen Bevölkerung und der lokalen Verwaltung zu entwickeln und zu erweitern. Sie zeigen zugleich, dass es durch den gewählten prozessorientierten Ansatz möglich ist, die Voraussetzungen für eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen auf lokaler Ebene zu verbessern. Das Vorhaben ist nunmehr auf zwei weitere ökonomisch wie ökologisch unterschiedlich strukturierte Pilotgebiete im Hochland des Kopedag sowie im Einzugsgebiet der Oase Mary ausgedehnt und inhaltlich um eine Komponente „Community Based Resource Management“ ergänzt worden. Das derart erweiterte Projekt soll aktiv in den regionalen Erfahrungsaustausch auf nationaler und internationaler Ebene eingebunden werden.

6.5 Deutsche Forschungsaktivitäten in Zentralasien

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unterstützt zur Zeit zwei Verbundvorhaben zur Erforschung der ökologischen Situation am Aralsee mit einem Gesamtfördervolumen von rund 2,0 Mio. DM. Weitere Forschungsaktivitäten sind in Planung.

BMBF / UNESCO – Projekt. Seit 1992 fördert das BMBF das Forschungsverbundprojekt „Ökologische Forschung und Umweltbeobachtung in den Deltabereichen des Aralsees“. Ziel dieses Vorhabens ist neben der Erforschung der ökologischen Situation die Förderung und Verbesserung der Forschungsbedingungen in der Region. In der ersten Projektphase von 1992 bis 1995 wurden 22 Einzelprojekte mit über 130 Wissenschaftlern aus Kasachstan, Usbekistan, Turkmenistan und Russland gefördert. In der zweiten Projektphase von 1996 bis 1999 wurden 19 Teilprojekte durchgeführt. Die administrative und organisatorische Projektleitung lag in den Händen der UNESCO. Im Rahmen von Feldforschungen wurden Finanzmittel zum Aufbau von Stationen am Rand des Aralsees in Muniak (Usbekistan) und Kasalinsk (Kasachstan) und deren Ausstattung mit wissenschaftlichen Geräten zur Verfügung gestellt. Der geographische Schwerpunkt der Forschung lag ausschließlich in den Deltabereichen von Amu Darja und Syr Darja.

Universität Bielefeld – Abteilung Ökologie. Die Erforschung der Vegetationsentwicklung und mögliche Perspektiven der Landnutzung auf dem trockengefallenen Seeboden des Aralsees ist Ziel des Projekts der Universität Bielefeld. An diesem BMBF-Verbundprojekt sind neben der Abteilung Ökologie der Universität Bielefeld (Projektleitung) das Botanische Institut Almaty, das Agrarökologische Institut Ksyl-Orda, das Umweltforschungszentrum Leipzig – Halle und das Institut für Physische Geographie der Hebräischen Universität Jerusalem beteiligt. Im Rahmen dieses Projektes werden Modellvorstellungen zur Vegetationsentwicklung und Versuchsansätze für Anpflanzungen gegen die Winderosion entwickelt.

Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt (DLR). Die DLR erstellt in Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern aus Russland, Usbekistan und den USA ein GIS-System für den Bereich des Amu Darja-Delta. Die Forschungsarbeiten werden von der NATO unterstützt.

7 Öko-regionales Konfliktpotential in Zentralasien: ein Problemaufriss

In Zentralasien existiert gegenwärtig ein Konfliktpotential, das nicht auf Einzelursachen zurückzuführen ist. Es ist, obwohl objektiv bereits seit längerer Zeit existent, erst mit der Unabhängigkeit und staatlichen Souveränität der zentralasiatischen Republiken offen hervorgetreten und international wahrgenommen worden. Das Konfliktpotential erwächst aus verschiedenen, ineinandergreifenden Ursachen und Entwicklungen mit synergetischem Effekt, die oft nur indirekt als konfliktträchtig bezeichnet werden können. Dazu gehören:

1. die unterschiedlichen Ausgangsbedingungen der einzelnen Republiken sowie die sich daraus ergebenden wirtschaftlichen Prioritäten und nationalen Entwicklungsstrategien;
2. die Bevölkerungsentwicklung sowie
3. die gegenseitige Abhängigkeit von den grenzüberschreitenden Wasserressourcen.

Wie bereits unter Kapitel 2.6 erwähnt, sind drei der fünf zentralasiatischen Republiken - Kasachstan, Usbekistan und Turkmenistan - relativ gut mit fossilen Energieträgern und anderen Rohstoffen ausgestattet. Gleichzeitig nimmt die landwirtschaftliche Produktion (Getreide, Baumwolle) einen bedeutenden Platz in der Volkswirtschaft dieser Länder ein, die jedoch durch abnehmende Produktivität infolge reduzierter Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet ist. Insbesondere Usbekistan und Turkmenistan sind seit längerem von steigenden Nahrungsmittelimporten abhängig. Erklärtes Entwicklungsziel dieser beiden Länder ist deshalb, auch angesichts des Bevölkerungswachstums, Nahrungsmittelimporte durch eigene Produktion schrittweise zu ersetzen und längerfristig eine Selbstversorgung zu erreichen. Das erfordert die Reduzierung der Anbauflächen von Baumwolle zugunsten von Getreide. Hinzu kommt, dass trotz praktischer Erschöpfung der Wasserressourcen neue, bewässerte Anbauflächen erschlossen werden sollen, um die angestrebte Selbstversorgung verwirklichen zu können. Gleichzeitig wird versucht, die Produktivität des Baumwollanbaus auf der verbleibenden Fläche zu steigern, was wiederum einen erhöhten Wasserbedarf zur Folge hat.

Die rohstoffarmen Republiken Kirgistan und Tadschikistan, in denen vorwiegend Viehwirtschaft betrieben wird, setzen aufgrund ihrer Ausgangslage völlig andere Prioritäten. Ihre Entwicklungsstrategie besteht darin, ihr hydroenergetisches Potential auszubauen. Daraus ergeben sich konfliktträchtige Rückwirkungen auf die wirtschaftspolitischen Vorhaben der vorgenannten Republiken, da die Erfordernisse der Energieerzeugung den kontinuierlichen Wasserzufluss für die Unterranrainer erheblich beeinträchtigt werden. Darüber hinaus wird deren saisonal bedingter Wasserbedarf für die Landwirtschaft unzureichend berücksichtigt.

Die Bevölkerungsentwicklung in Zentralasien ist zum einen durch ein hohes Bevölkerungswachstum charakterisiert, vornehmlich im Zeitraum 1951-1989, und zum anderen durch einen hohen Anteil an ländlicher Bevölkerung (vgl. Kapitel 5.2). Die Bevölkerung in der Region hat sich in diesem Zeitraum verdreifacht. Die inzwischen in das Erwerbsleben eintretenden Jugendlichen haben jedoch angesichts tiefgreifender ökonomischer Krisenerscheinungen kaum Chancen auf eine existenzsichernde Beschäftigung. Die einheimische ländliche Bevölkerung in den dicht besiedelten Bewässerungsgebieten ist bisher relativ sesshaft. Zu größeren Abwanderungen kam es in letzter Zeit lediglich aus den Gebirgsregionen Kirgistans und Tadschikistans infolge der rückläufigen Viehwirtschaft (u.a. aufgrund von Überweidung). Beide Tendenzen haben in den Ballungsgebieten den Druck auf die sich verknappenden Ressourcen, vor allem Wasser, erheblich verschärft und das ohnehin vorhandene sozioökonomische Konfliktpotential innerhalb der einzelnen Republiken auch entlang ethnischer Spannungslinien beträchtlich erhöht. In der Region Fergana-Tal ist es in jüngster Vergangenheit bereits mehrfach zu gewaltsamen Ausbrüchen dieses Konfliktpotentials gekommen.

Aus der gegenseitigen Abhängigkeit der zentralasiatischen Republiken von den Wasserressourcen der großen Flüsse – Amu Darja und Syr Darja - und dem gemeinsamen wie auch national definierten Interesse an der Nutzung des Wassers ergibt sich der auch aus anderen Regionen bekannte Konflikt um bedingt teilbare Umweltressourcen. Bei fließenden Gewässern spielen dabei gewöhnlich sowohl quantitative (d.h. Mengen-) Konflikte zwischen Ober- und Unteranliegerstaaten als auch Qualitätskonflikte (Wasserqualität, Verschmutzung) eine Rolle. Dies Konflikte werden noch dadurch verschärft, dass sich die Flüsse nicht ins offene Meer ergießen, sondern in einen Binnensee, den Aralsee, münden. Die sich in diesem Fall durch Wasserverknappung und Wasserverschmutzung (Austrocknung, Versalzung) ergebenden Folgen (Klimaveränderungen, Salzstürme und Ablagerungen über viele Tausende von Kilometern) wirken bis auf die Oberanrainerstaaten zurück. Im Unterschied zu anderen Regionen sind hier alle Akteure gleichzeitig Betroffene und Verursacher. Ein sich aus dieser Situation objektiv ergebendes stärkeres Interesse an Kooperation wird jedoch durch andere Faktoren konterkariert. So ist z. B. die Schaden-Nutzen-Asymmetrie zwischen Verursachern und Betroffenen so groß, dass selbst in den Hauptverursacherländern – Usbekistan und Turkmenistan – beträchtliche innerstaatliche Differenzen hinsichtlich der politischen Betroffenheit der Verantwortungsträger zutage treten. Im Fall von Usbekistan bezieht sich dies auf das unmittelbar an den Aralsee angrenzende autonome Gebiet Karakalpakstan und im Fall von Turkmenistan auf die Region Taschaut. Beide Gebiete befinden sich im Unterschied zu den anderen Landsteilen seit Jahren in einer akuten Notstandssituation.

Die Betroffenheit bei den weiter entfernten Oberanrainerstaaten ist noch geringer, zumal es sich hierbei um die beiden wirtschaftlich schwächeren Länder und im Fall Tadschikistans um das ärmste Land der Region handelt. Das bedeutet, dass ihr Interesse und vor allem ihre wirtschaftlichen Möglichkeiten, substantielle Beiträge zur Verbesserung der katastrophalen Umweltsituation zu leisten, stark eingeschränkt sind.

Die generelle Erfahrung, dass es schwierig ist, für Konflikte um bedingt teilbare Umweltressourcen Lösungen zu finden, trifft, wie sich zusammenfassend feststellen lässt, auch für das Aralseebecken zu. Hinzu kommen die unterschiedlichen nationalen Entwicklungsstrategien und wirtschaftlichen Potenzen der einzelnen Republiken sowie die mit der Bevölkerungsentwicklung verbundenen Probleme, die den grundsätzlich erforderlichen und einschneidenden Veränderungen beim Umgang mit der gemeinsamen Ressource Wasser entgegenstehen.

Gleichwohl sind die fünf zentralasiatischen Republiken durchaus in der Lage, für die bedingt teilbare Umweltressource Wasser im Aralseebecken und den Umgang mit ihr Kooperationsbeziehungen zu entwickeln. Sie haben auf der Grundlage international anerkannter Rechtsprinzipien Vereinbarungen geschlossen und gemeinsame Institutionen geschaffen (vgl. Kapitel 6.1). Daraus ergibt sich die berechtigte Hoffnung und Perspektive, dass das Konfliktpotential unter Kontrolle gehalten werden kann. Außerdem müssen die Konfliktparteien wechselseitig annehmbare Regelungen in Form von Kompensationsleistungen aushandeln, die für jeden Partner wirtschaftliche Anreize bieten. Generell kann davon ausgegangen werden, dass an einer gewaltsamen Austragung des Konfliktes offenbar keine der Parteien interessiert ist.

Dennoch bleibt die gemeinsame Basis dafür, wie die Praxis und Entwicklung der Abkommen und Institutionen in den letzten sieben Jahren immer wieder gezeigt hat, schwach und labil. Tragfähige Konzepte und Lösungen zur Reduzierung des Konfliktpotentials im Aralseebecken sowie zur Intensivierung der Umweltkooperation sind ohne tatkräftige und langfristige internationale Hilfe kaum zu entwickeln und umzusetzen.

8 Perspektiven der wirtschaftlichen Entwicklung und nachhaltigen Ressourcennutzung

8.1 Landwirtschaftliche Nutzung und Fischerei

Die Landwirtschaft ist im überwiegenden Teil der zentralasiatischen Republiken ist auf Grund der klimatischen Bedingungen auf Bewässerung angewiesen und entwickelte sich hauptsächlich entlang der Flüsse. Die GUS-Staaten sind nach den USA weltweit die größten Exporteure von Baumwolle (Rehm & Espig 1996: 495 000 t Faser). Baumwolle stellt so eine wesentliche Einnahmequelle für die Landwirtschaft der Region dar. Die Bewässerung der großflächigen Felder erfolgt vor allem mit Furchen- und Beckenbewässerung, die allerdings zur verstärkten Versalzung führt, sofern keine regelmäßige Auswaschung erfolgt. Überflutung in den Wintermonaten wäscht das Salz wieder aus. Die Furchenbewässerung stellt auf der einen Seite eine ineffiziente Bewässerungsmethode dar, ist allerdings für eine großräumige Bewässerung preisgünstig im Bau und in der Unterhaltung. Eine Optimierung der Bewässerung und der Anbaumethoden ist die wesentliche Grundlage für eine nachhaltige Nutzung der Wasserressourcen. Für einen optimalen Wasserbedarf der Landwirtschaft sind folgende kombinierte Maßnahmen denkbar, die neben ökologischen Effekten auch ökonomische Auswirkungen auf die Regionen haben können:

1. die technologische Optimierung der Bewässerungsmethoden,
2. die Nutzung von Abwässern,
3. der verstärkte Anbau von „wasserökonomischen“ Nutzpflanzen und
4. die Verringerung der Anbauflächen insbesondere mit Furchen- oder Beckenbewässerung.

1. Der Einsatz von Tröpfchenbewässerung würde den Wasserverbrauch verbessern, da Verdunstungs- und Versickerungsverluste minimiert werden. Auch effiziente einfache Systeme wie die Unterflurbewässerung mit perforierten Röhren verbessert den Ertrag (Achnich 1980). Eine verbesserte Berechnung des tatsächlichen Wasserverbrauchs von Pflanzenbeständen aus örtlichen mikroklimatischen Stationen würde nach derzeitigen Erfahrungen zu weiteren Einsparungen führen. Derzeitige Berechnungsmodelle der Evapotranspiration überschätzen die tatsächliche Transpiration (Littmann & Veste 2000). Die Einführung von Gewächshäusern würde die Produktionszeit verlängern und die Evaporationsverluste verringern. So könnten Gewächshauskulturen oder auch die Tröpfchenbewässerung nur für relativ kleinräumige, aber intensive Anbauflächen eingesetzt werden. Auch setzt der Einsatz von Tröpfchenbewässerung

besondere Anforderungen an die Sauberkeit des Wassers (Verstopfungsgefahr), die Wartung der Anlagen und an das technische Verständnis des Bedienpersonals.

2. Gereinigte kommunale Abwässer lassen sich für Bewässerungskulturen verwenden.

3. Die bisherige einseitige Ausrichtung auf die Baumwoll- und Reisproduktion sollte auf weitere Nutzpflanzen erweitert werden. Die Ausweitung der Produktion von Gemüse, Obst, Melonen, Sonnenblumen (Ölproduktion), Weizen sollte angestrebt werden. Auch die Produktion von Arzneipflanzen und Faserpflanzen könnte den Wasserverbrauch verringern. Allerdings setzen die klimatischen Bedingungen mit kalten Wintern der Auswahl der Nutzpflanzen und der Produktionszeit Grenzen.

4. Die Gesamtfläche des Bewässerungslandbaus sollte deutlich verringert werden und die Nutzung auf den bisher bewirtschafteten Flächen mit moderner Bewässerungstechnologie intensiviert werden.

Es ist allerdings zu berücksichtigen, dass die Umstellung der Bewässerungssysteme kapitalintensive Investitionen voraussetzt. Diese Mehrkosten müssen durch erhöhte Gewinne aus der Produktion aufgefangen werden. Dies kann nur durch eine Umstellung auf z.T. andere gewinnbringende und ökologisch besser angepasste Nutzpflanzen erfolgen.

Auch die Einführung von integrierten Pflanzenschutzmassnahmen zur Verminderung des Einsatzes von Herbiziden und Insektiziden ist dringend erforderlich, um die chemische Belastung der Gewässer und des Bodens zu minimieren.

Der Trockenfeldanbau ist mit einem erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft verbunden. Als Folge der extensiven fehlerhaften Bewirtschaftungsstrategie und falscher Anbaumaßnahmen sind über 10 Mio. ha eines wertvollen Landes in den Steppen von Kasachstan geschädigt worden. Es sollte in Zentralasien ein umweltschonender Pflanzenanbau entwickelt werden, der die standortsspezifischen Gegebenheiten (Bodenart, Tiefgründigkeit, Fruchtfolge, Anfälligkeit gegen die Winderosion usw.) in die Anbaumaßnahmen einbezieht. Dazu kommen folgende Kulturpflanzen in Frage: Getreide, Zuckerrübe, Kartoffel. Die Förderung des Getreideanbaus muss auf die krautigen Steppen und teilweise auf die Trockensteppen und klimatisch geeignete Gebirgstäler beschränkt werden. Unterschiedliche technisch relevante Anbaumaßnahmen können verwendet werden:

- Kombinierung des Weizenanbaus mit anderen Kulturen, z. B. dem Roggen- und Gersteanbau.

- Gezielte Flächenstillegungen und Humusanreicherungsmaßnahmen. In vielen Fällen kann Luzerne als Zwischeneinsaat bestellt werden. Die Luzerne als Leguminose ist nicht nur als dauerhafte Pflanzendecke günstig für den Boden, sie sorgt auch für eine Ansammlung des Bodens mit Nähr- und Humusstoffen und eine Stabilisierung des Bodengefüges.
- Die Behandlung mit Insektiziden und Fungiziden muss den jeweiligen Gegebenheiten behutsam angepasst werden.
- Die geographischen Dimensionen des zentralasiatischen Raumes und ausgeprägte klimatische Zonalität erfordern eine regional angepasste Bewirtschaftung.

Das natürliche Weideland ist die Futterbasis der Viehwirtschaft in der Region. Daher ist es wichtig, das Weideland in einem produktiven Zustand zu halten. Unter dem Einfluss der anthropogenen Faktoren (Überweidung, Abholzung der halbstrauchigen und strauchigen Arten, Pflügen, Brände usw.) erfolgt die Verarmung und Degradation der Weiden. Die Beobachtungen zeigen, dass die Renaturierung eines Artemisia-Bestandes in den zonalen Wüsten 20-25 Jahre (Kirichenko 1980) dauert. In Zentralasien verursachen die natürlichen Faktoren (Trockenjahre) eine Schwankung der Produktivität der Weiden um den Faktor drei bis fünf. Trotz der Unsicherheitsfaktoren sind die Beweidung und die Viehhaltung eine wichtige Quelle für die Fleischproduktion sowie für die Staaten selbst als auch für die privaten Haushalte. Ende der 80er Jahre betrug die Kopfzahl der Schafe in Kasachstan z. B. ca. 31 Mio. Die Weidewirtschaft liefert billiges Fleisch. Wenn man berücksichtigt, dass 50-80% der landwirtschaftlichen Fläche in den Ländern der Region Weideland sind, wird die ökonomische Bedeutung der Beweidungswirtschaft offensichtlich. Für die Sicherung der Futterbasis muss zum einen die Weidenutzung optimiert werden (die Größe des Viehbestandes, saisonale Verteilung der Beweidungsbelastung, Rotation der Weidelandes), und zum anderen kann das Weideland verbessert werden. Im Laufe der letzten Jahrzehnte wurden in Zentralasien mehr als 300 Arten der heimischen Flora untersucht und geprüft. Davon wurden 12-15 Arten, die eine höhere Produktivität und Resistenz unter extremen Bedingungen zeigten, selektiert. Dazu gehören z.B. *Haloxylon aphyllum*, *Salsola richteri*, *Kochia prostrata* usw. Durch die Aussaat dieser Pflanzen in den natürlichen Pflanzengemeinschaften kann die Produktivität der Weiden deutlich erhöht werden.

Der Fischfang am Aralsee spielte eine wesentliche Rolle. Die Zunahme der Salzkonzentration führte zu einem Aussterben von 80% der Fischarten. Die salztolerante Scholle wurde (von dänischen Wissenschaftlern / Unternehmen) in den Aralsee eingeführt. Die Scholle vermehrte sich vor allem im kleinen Aralsee, während am Uferstrand des großen Aralsee tote Schollen

beobachtet wurden. Nach Aussagen der örtlichen Fischer beläuft sich der tägliche Fang auf rund 1-1,5 Tonnen (Wucherer, persönliche Befragung August 1999). Eine jährliche Fangquote lässt sich schwer abschätzen, da keine verlässlichen Zahlen vorliegen. Mit der Stabilisierung des Wasserstandes des kleinen Aralsees ließe sich ein lokaler Fischfang wieder aufbauen, der allerdings nur einen winzigen Bruchteil der Fangmengen der Vergangenheit erreichen würde.

Im Einzugsgebiet der großen Flüsse werden von der örtlichen Bevölkerung kleine Teiche für die Fischerei extensiv genutzt. Nur die natürliche Fischpopulation wird genutzt. In den Zuchtbecken lag die Produktion z.T. bei 4.300 t und wurde innerhalb von 10 Jahren um den Faktor 7 gesteigert (Létolle & Mainguet 1996). Mit der Anlage bzw. Umwidmung von weiteren Teichen für die Fischzuchten könnte die Produktion weiter gesteigert werden. In spezialisierten modernen Fischzuchtbetrieben lassen sich auch Fischarten für den Export züchten. Die Abwässer der Fischzuchtbetriebe lassen sich für die Bewässerung von Gewächshäusern oder Gemüsekulturen weiter verwenden.

8.2 Hydroenergie

In den zentralasiatischen Ländern nimmt die Hydroenergie bei der Energieerzeugung einen sehr unterschiedlichen Stellenwert ein. Das bestehende Potential für die Nutzung der Wasserkraft wird bei weitem nicht ausgeschöpft. Die Hauptursache ist vor allem darin zu sehen, dass unzureichende eigene Finanzmittel für den Ausbau der Hydroenergie zur Verfügung stehen. Deswegen sind diese Länder auf ausländisches Investitionskapital angewiesen. Alle Staaten Zentralasiens streben eine souveräne Stromversorgung an, um möglichst unabhängig von Stromlieferungen aus dem Ausland zu sein. Ohne eine Privatisierung im Bereich der Stromerzeugung, des -transportes und der -verteilung wird eine effiziente Stromversorgung kaum möglich sein. Ein schneller Fortgang des Privatisierungsprozesses ist jedoch unter den gegenwärtigen Bedingungen nicht zu erwarten.

Die Weiterentwicklung der Hydroenergie in Kirgistan und Tadschikistan ist für die beiden Länder die einzige Möglichkeit, von Stromimporten unabhängig zu werden. Die Kapazitäten der Gebirgsstaaten sind nicht nur für ihre Selbstversorgung ausreichend. Sie könnten darüber hinaus größere Mengen von Strom exportieren. Mit Hilfe ausländischer Investoren werden derzeit bestehende Kraftwerke erneuert, aber auch neue Staudammprojekte in Angriff genommen. In Kasachstan und Usbekistan wird die Nutzung der Wasserkraft nicht wesentlich ausgeweitet werden, da andere Energieressourcen zur Verfügung stehen. Es geht in erster

Linie um den Unterhalt der bestehenden Wasserkraftanlagen, von denen ein großer Teil älter als 20 Jahre ist. Gerade im Energiesektor ergänzen sich einige Länder im Hinblick auf die unterschiedliche Ausstattung mit natürlichen Ressourcen. Es gibt erste Kooperationsansätze, aber auch Konflikte zwischen den Ländern (vgl. Kapitel 5.1 und 6.1).

8.3 Schutz der Natur-, Kultur- und Siedlungsräume

Die Strategie und Taktik des Naturschutzes in Zentralasien kann verschieden sein. Da das Netz der Naturschutzgebiete nicht ausreichend ist, ist die Einrichtung von Schutzgebieten für die Erhaltung der Arten und Lebensgemeinschaften von zunehmender Bedeutung. Dieser extensive Weg ist wichtig, aber die gegenwärtige wirtschaftliche Situation ist dafür ungünstig. Aussichtsreicher wäre es sogenannte *Hotspots* (Primack 1995) herauszugliedern und sie unter den Schutz zu stellen. Die Entwicklung von Biosphärenreservaten auf der Basis der existierenden Naturschutzgebiete und Nationalparks (NABU-Erfahrungen in Zentralasien) ist vielversprechend. Ein solches Konzept wird die heimische Bevölkerung mit dem Naturschutz mehr in Kontakt bringen und den Sinn der Biodiversitätserhaltung erklären. In den Naturschutzgebieten selbst sollten mehr Exkursionen durchgeführt werden, die die Ziele dieser Einrichtungen verständlich machen. Die Exkursionen gehören zu dem Aufgabenbereich des Ökotourismus. Darunter versteht man zum einen Naturreisen im Sinne von „*wildlife and nature tours*“, deren Hauptzweck die Naturbeobachtung ist, und zum anderen umweltverträgliche Reisen (Denzler 1994).

In den zentralasiatischen Ländern steht der nationale Tourismus in der Anfangsphase, ist relativ unorganisiert und tritt in Form vom Angelsport, Picknicks und Übernachtungen auf dem Land meist ohne Rücksicht auf die Natur auf. Es gibt wenige Kleinbetriebe, die verschiedene Landschaftsexkursionen organisieren. Seit Anfang der 90er Jahre praktizieren Nationalparks und Naturschutzgebiete bezahlte ökologische Exkursionen im beschränkten Umfang. Inzwischen ist weltweit der Tourismus mit über 100 Millionen Beschäftigten nach der Landwirtschaft der weltweit größte Wirtschaftszweig. Ohne Zweifel sind die zentralasiatischen Länder tourismusrelevant und haben eine aussichtsreiche Ausgangslage für den internationalen Markt. Attraktiv sind die historischen Stadt Denkmale Samarkand, Buchara, Chiwa, Turkestan, aber auch ausgezeichnete Naturschutzräume für die Erholung - Koktschetau in Kasachstan, Issyk-Kul in Kirgistan sowie schöne Gebirgs- und Wüstentouren. Aber der Mangel an Infrastruktur und Erfahrung der Fachkräfte verhindert die Entwicklung des Tourismus. Die Hoffnung auf staatliche Unterstützung und die Klagen über die fehlende materielle und finanzielle

Basis in den Ländern sind kennzeichnend. Gerade in diesem Bereich ist das Feld für die Entwicklung der Privatinitiative und die Schaffung von neuen Arbeitsplätzen perspektivenreich.

8.4 Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum

Angesichts des hohen Anteils der ländlichen Bevölkerung in den fünf zentralasiatischen Republiken, ihres Wachstums und der großen Zahl potentieller Arbeitnehmer unter 18 Jahren, wird die Schaffung von alternativen, umweltfreundlichen Beschäftigungsmöglichkeiten im ländlichen Raum zu einer zwingenden Notwendigkeit. Der anhaltende Abbau von Arbeitsplätzen in der Landwirtschaft und die Krise des agro-industriellen Sektors tragen zu einer zusätzlichen Verschärfung der Situation bei. Bisher zeichnen sich hier jedoch nur vereinzelt Lösungen ab. Erste erfolgversprechende Maßnahmen wären sicherlich die Stabilisierung vorhandener²⁰ und die Schaffung neuer Arbeitsplätze im agro-industriellen Bereich, vornehmlich der Nahrungsmittelverarbeitung und Textilindustrie bei gleichzeitiger Erhöhung der Qualität der Erzeugnisse²¹. Die Bemühungen der zentralasiatischen Regierungen, ausländischen Unternehmen bestimmte Angebote, einschließlich steuerlicher Anreize, zu machen, zielen in diese Richtung. Bisher halten sich Investoren allerdings noch zurück. Lediglich in Turkmenistan sollen türkische Firmen einige Betriebe zur Herstellung von Bekleidung im ländlichen Raum errichtet haben, wodurch zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen und Textilimporte reduziert werden konnten (EIU 1999 c:22). Zusätzlich forciert und erleichtert werden müsste sicherlich die Einrichtung von Kleinstunternehmen wie Bäckereien, ländlichen Handelseinrichtungen, Reparaturwerkstätten unterschiedlichster Art und anderen Dienstleistern.

Darüber hinaus gilt es, neue Beschäftigungsmöglichkeiten speziell im Umweltbereich, die in der Regel sehr arbeitsintensiv sind, ins Auge zu fassen. Deshalb sollten Projekte im Umweltbereich stets auch die Schaffung neuer Arbeitsplätze einschließen und exakt ausweisen (vgl. dazu die Ansätze beim grenzüberschreitenden Projekt zum Erhalt der Biodiversität). Im Rahmen der Desertifikationsbekämpfung bietet sich die Möglichkeit, Arbeitsplätze in Baumschulen, bei der Aufforstung und im Rahmen einer umweltfreundlichen Forstwirtschaft zu schaffen. Um die weitere extensive Verwendung von Holz als Brennmaterial einzuschränken,

²⁰ Vorhandene Arbeitsplätze gehen gegenwärtig u.a. deshalb verloren, weil die Erzeuger Nahrungsmittel zunehmend zu besseren Preisen auf den Märkten anbieten und nicht mehr an Verarbeitungsbetriebe liefern. Der Erhalt von Arbeitsplätzen in den betreffenden Unternehmen muss deshalb mit notwendigen Umstrukturierungsmaßnahmen verbunden werden.

²¹ Eine der Ursachen für die Krise namentlich der Nahrungsmittelindustrie ist die geringe Produkt- und Verpackungsqualität (World Bank 1998b: Attachment 6)

ist an die Installierung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie zu denken, deren Aufbau und Wartung Arbeitskräfte absorbiert. Die erforderliche intensive Pflege der Flusslandschaften, die Unterhaltung und Modernisierung der zentralen Bewässerungsanlagen und der lokalen Bewässerungssysteme erfordert mit Sicherheit den Einsatz weiterer Arbeitskräfte. In diesem Zusammenhang dürfte sich auch die Etablierung von Reparaturwerkstätten und Baubetrieben anbieten. Ein weiteres Segment für neue Beschäftigungsmöglichkeiten könnte sich perspektivisch durch Vorhaben des Ökotourismus und der dafür zu schaffenden Infrastruktur und nachfolgender Dienstleistungen erschließen.

Besonders in ländlichen Gebieten könnten durch entsprechende Mittel für das Bildungs- und Gesundheitswesen nicht nur Arbeitsplätze geschaffen bzw. erhalten, sondern auch der weitere Verlust von Humankapital aufgehalten werden. Alle Maßnahmen zur Schaffung von Arbeitsplätzen im ländlichen Raum außerhalb der Landwirtschaft erfordern die Bereitstellung von Mitteln der öffentlichen Hand, von Krediten und Investitionen privater nationaler und ausländischer Firmen, die durch spezielle Steuererleichterungen, z.B. zur Förderung arbeitsintensiver Beschäftigungsmöglichkeiten im Umweltbereich, begünstigt werden müssten. Darüber hinaus kommt es darauf an, dass internationale Vorhaben in der Region, bzw. den einzelnen Ländern, soweit möglich, beschäftigungsrelevante Fragen berücksichtigen und sie gezielt in das Projektdesign einbeziehen.

9 Ansatzpunkte für ein Subregionales Aktionsprogramm

9.1 Integrierter, prozessorientierter Ansatz

Der integrierte, prozessorientierte Ansatz, wie er von der CCD gefordert wird, beschreibt eine sektorübergreifende Planungsmethode, bei der das prozessorientierte Arbeiten und Lernen aller Beteiligten im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen im Mittelpunkt steht. Die Nachhaltigkeit der durchgeführten Einzelmaßnahmen, Projekte und Programme hängt vom Lernprozess ab, der die Planung und Durchführung begleitet sowie von den Erfahrungen, die während dieses Prozesses gemacht werden. Ziel ist es, das Selbsthilfepotential der beteiligten Akteure zu verbessern und gezielt zu nutzen. Mit den Erfahrungen, die die Beteiligten während des Arbeits- und Lernprozesses gemacht haben, sind sie in der Lage, ihre Handlungskompetenz in Bezug auf umweltrelevante Fragen zu erweitern.

Bei der Durchführung von Ressourcenschutzprojekten sind daher nicht nur die tatsächlichen physischen Maßnahmen wichtig, sondern vor allem die dabei initiierten Prozesse der Vertrauensbildung, der Beteiligung und Zusammenarbeit, der Entwicklung von Selbsthilfefähigkeit sowie der Organisationsentwicklung.

Alle fünf zentralasiatischen Republiken sind der CCD beigetreten und haben mit ihrer Umsetzung begonnen. Erste Schritte sind die Erarbeitung Nationaler Aktionsprogramme sowie die Einrichtung von *National Focal Points*. Dabei wurden in unterschiedlichem Maße wissenschaftliche Einrichtungen, Nichtregierungsorganisationen und Vertreter der lokalen Administration einbezogen. Bislang sind die Aktivitäten im Rahmen der CCD noch nicht über die nationalen Grenzen hinausgelangt. Es existiert gegenwärtig noch kein Subregionales Aktionsprogramm, obwohl erste Konsultationen dazu bereits stattgefunden haben. Angesichts der Tatsache, dass die Desertifikationsbekämpfung in Zentralasien in erster Linie regionale Programme und Aktionen erfordert, hat die Erarbeitung eines Subregionalen Aktionsprogramms in nächster Zeit einen hohen Stellenwert.

Bei der Vorbereitung und Ausarbeitung eines SRAP muss allerdings beachtet werden, dass eine Reihe von Hemmnissen, die auch auf nationaler Ebene existieren, die Umsetzungsmöglichkeiten des integrierten, prozessorientierten Ansatzes einschränken. Dazu gehören zum einen das Fehlen von Koordinationsorganen sowie eines sektorübergreifenden Ansatzes. Zum anderen ist die Zivilgesellschaft, d.h. NGO und vor allem die betroffene ländliche Bevölkerung, bis auf Ausnahmen noch unzureichend in den Diskussions- und Umsetzungsprozess einbezogen worden. Es mangelt generell an Information und Aufklärung.

Trotz dieser Hemmnisse gibt es in Zentralasien schon jetzt Möglichkeiten zur Umsetzung prozessorientierter Ansätze. Die im Pilotvorhaben „Desertifikationsbekämpfung in Turkmenistan“ (vgl. Kapitel 6.4) gemachten Erfahrungen zeigen, dass solche Ansätze auf lokaler Ebene durchaus erfolgreich eingeführt werden können. Im Hinblick auf Umsetzungsmöglichkeiten dieses Ansatzes im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms können folgende Empfehlungen gegeben werden:

- Insgesamt erscheint es sinnvoll, zunächst kleinere, integrierte, prozessorientierte Projekte auf lokaler bis regionaler Ebene in unterschiedlichen ökologisch geprägten Regionen der verschiedenen zentralasiatischen GUS-Republiken zu etablieren.
- In den Pilotgebieten sollten bereits existierende Nutzergruppen unterstützt und die Gründung von neuen gemeindebasierten Organisationen gefördert werden.

- Zwischen den einzelnen Pilotprojekten sollte ein intensiver Kontakt und Informationsaustausch stattfinden.

9.2 Ansätze zur Verbesserung von Planung und Partizipation

Ein Subregionales Aktionsprogramm sollte einerseits Problembereiche der Desertifikation aufgreifen, die nur in regionaler Kooperation gelöst werden können, andererseits auch Unterstützung bei der Sensibilisierung und Weiterentwicklung von staatlichen und nichtstaatlichen Organisationen und deren Mitarbeitern geben. Wichtige Themen, die ein Subregionales Aktionsprogramm aufgreifen könnte und die durch Bereitstellung von Mitteln, Organisation von Fortbildung und Erfahrungsaustausch sowie durch Pilotmaßnahmen unterstützt werden könnten, lassen sich in zwei Aktionsbereiche einteilen: (1) Verbesserung von Planungsinstrumenten und -mechanismen sowie (2) Verbesserung der Strukturen für Partizipation und Dezentralisierung.

(1) Zur Verbesserung von Planungsinstrumenten und -mechanismen werden folgende Aktivitäten vorgeschlagen:

- Aufbau von funktionsfähigen nationalen und regionalen Koordinationsorganen mit Festlegung von Struktur und Mandat. Es muss diskutiert werden, ob eigene Beratungs- und Abstimmungsorgane sowie Exekutivorgane eingerichtet werden sollen und wie diese oder andere Strukturen eine sektorübergreifende Zusammenarbeit gewährleisten können. Geklärt werden sollte auch, ob eigene Entscheidungsorgane eingerichtet werden sollen.
- Beratung der Koordinationsorgane bei der Verknüpfung von Politikbereichen verschiedener Sektoren und von Konventionen, die Auswirkungen auf die Landnutzung haben. Es ist zu klären, ob die Koordinationsorgane für die CCD sich nur mit den NAPs und ggf. dem Subregionalen Aktionsprogramm befassen oder auch Aufgaben wahrnehmen sollten, die sich im Rahmen der Umweltpolitik aus Verpflichtungen anderer Konventionen ergeben.
- Beratung von Planungsverantwortlichen, damit der z.Z. vorherrschenden isolierten Betrachtung der NAP, NUAP und des Subregionalen Aktionsprogramms entgegengewirkt und eine stärkere Verknüpfung mit Wirtschaftsreform- und Umweltprogrammen hergestellt wird. Es sollte geklärt werden, wie laufende Programme und Projekte effizient für die NAP genutzt werden können.

- Beratung der für die Kooperation zuständigen Dienste der fünf zentralasiatischen Staaten, damit diese bei bilateralen und internationalen Kooperationsvereinbarungen, wo sinnvoll, auf eine Verknüpfung mit der CCD, den NAP und dem Subregionalen Aktionsprogramm hinwirken.

(2) Zur Verbesserung der Strukturen für Partizipation und Dezentralisierung sind folgende Aktivitäten denkbar:

- Verbesserung der Kommunikation und Information, damit alle von der CCD betroffenen Akteure angesprochen werden können. Die Information über die CCD darf sich dabei nicht auf allgemeine Nachrichten beschränken, sondern muss auf das Ziel ausgerichtet werden, Menschen zu Verhaltensänderungen zu bewegen.
- Vermittlung von Projektmanagementverfahren. Dies schließt insbesondere offene Planungsansätze und partizipative Planungs-, Steuerungs- und Evaluierungstechniken ein. Da auf allen Ebenen eine beachtliche Unsicherheit bzw. ein Mißtrauen gegenüber diesen Verfahren besteht, erscheint es nötig, sie nicht nur theoretisch zu vermitteln, sondern im Rahmen von Pilotmaßnahmen zu demonstrieren.
- Aufbau und Förderung der Netzwerke von Institutionen, Akteuren und Partnern und schrittweise Übertragung von Verantwortung für die Durchführung konkreter Maßnahmen an diese Netzwerke.
- Unterstützung von Pilotmaßnahmen, die eine sektorübergreifende Zusammenarbeit erforderlich machen. Die bisherigen Erfahrungen haben gezeigt, dass dies eher auf Oblast- und/oder Rayonebene als auf nationaler Ebene in den Hauptstädten gelingt.
- Beratung und Demonstration durch Pilotprojekte, wie Akteuren an der Basis ein angemessener Freiraum eingeräumt werden kann, der es ihnen erlaubt, ihre Position und ihren Beitrag zur CCD und zum NAP selbst zu bestimmen. Dabei ist Wert darauf zu legen, dass integrierte Programme zur lokalen Entwicklung von den lokalen Akteuren möglichst selbst geplant, implementiert und evaluiert werden. Das erfordert eine stärkere Beteiligung von lokalen NRO, von denen es in Zentralasien bisher erst relativ wenige gibt.

Zu konkreten Möglichkeiten für Projekte und Kooperationsaktivitäten im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms vgl. Anlage 6.

Anlage 1: Karte Zentralasien

Anlage 2: Länderübersicht

<u>Offizielle Bezeichnung:</u>	Republik Kasachstan
<u>Präsident:</u>	Nursultan Nasarbajew (bis 2006)
<u>Parlament:</u>	2-Kammer-Parlament
Letzte Parlamentswahlen:	10. Oktober 1999
<u>Territorium:</u>	
Fläche:	2.717.300 km ²
Grenzen:	zu Russland, Usbekistan und Tadschikistan
Hauptstadt:	Astana
Administrative Gliederung:	14 Oblaste
<u>Geographie:</u>	
Klima:	Kontinentalklima, arid und semiarid
Bodengestalt:	meist eben, Alteigebirge im SO
Bodenschätze:	Erdöl, Erdgas, Kohle, Eisenerz etc.
Landnutzung	
Ackerland:	12%
Dauerfeldfrucht:	11%
Dauerweide:	57%
Wald:	4%
Anderes:	16%
Bewässertes Land (1996):	22.000 km ²
<u>Bevölkerung:</u>	
Einwohner (1999):	16,8 Mio. Ew
Bevölkerungsdichte:	6,2 Ew/ km ²
Nationalitäten:	46% Kasachen, 35% Russen, 5% Ukrainer, 3% Deutsche, 2.3% Tataren und andere
Religion:	47% Muslime, 44% Russisch Orthodox, 2% Evangelisch, 7% andere

Ausgewählte soziale Indikatoren:

Bevölkerungswachstum (1999):	-0,09%
Kindersterblichkeit (auf 1000 Geburten 1999):	60 Todesfälle
Lebenserwartung(1999):	63,39 Jahre
Männer:	57,92 Jahre
Frauen:	69,13 Jahre
Ärzte pro 1000 Ew (1996):	3,52
Analphabetismus (1998):	2 %
Arbeitslosenquote	
offiziell registriert (1999):	4%
geschätzt (1998):	13,7%

Daten zur Wirtschaft:

Relatives Pro-Kopf-Einkommen (1999):	1.058,6 US\$
BIP absolut (1996):	22,5 Mrd. US\$
BIP-Wachstum (1999, Veränderung zu 1998):	1,7 %
Inflationsrate (1998):	10 %
Exporte (1998):	6,3 Mrd. US\$
Importe (1998):	7,4 Mrd. US\$
Auslandsverschuldung (1998):	3,1 Mrd. US\$
Zuwendungen für wirtschaftliche Hilfe (1995):	410 Mio. US\$
Beitrag der Wirtschaftssektoren zum BIP	
Landwirtschaft:	11,5 %
Industrie:	32,6 %
Dienstleistungssektor:	55,9 %
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren (1996)	
Landwirtschaft:	23 %
Industrie:	27 %
Andere:	50 %

<u>Offizielle Bezeichnung:</u>	Kirgisische Republik
<u>Präsident:</u>	Askar Akajew (bis Oktober 2000)
<u>Parlament:</u>	2-Kammern-System
Letzte Parlamentswahlen:	Februar/März 2000
<u>Territorium:</u>	
Fläche:	198.500 km ²
Grenzen:	zu China, Kasachstan, Tadschikistan und Usbekistan
Hauptstadt:	Bischkek
Administrative Gliederung:	6 Oblaste
<u>Geographie:</u>	
Klima:	arides Kontinentalklima, polar im Gebirge
Bodengestalt:	gebirgig mit Tälern und Senken
Bodenschätze:	Gold und seltene Edelmetalle
Landnutzung	
Ackerland:	7%
Dauerfeldfrucht:	0%
Dauerweide:	44%
Wald:	4%
Anderes:	45%
Bewässertes Land (1993):	9.000 km ²
<u>Bevölkerung:</u>	
Einwohner (1999):	4,6 Mio. Ew
Bevölkerungsdichte:	23,2 Ew/ km ²
Nationalitäten:	52% Kirgisen, 18% Russen, 13% Usbeken, 2,5% Ukrainer, 2,5% Deutsche, 12 % andere
Religion:	75% Muslime, 20% Russisch Orthodox, 5% andere

Ausgewählte soziale Indikatoren:

Bevölkerungswachstum (1999):	0,68%
Kindersterblichkeit (auf 1000 Geburten 1999):	76 Todesfälle
Lebenserwartung(1999):	63,57 Jahre
Männer:	59,25 Jahre
Frauen:	68,1 Jahre
Ärzte pro 1000 Ew (1990):	3,35
Analphabetismus (1998):	3 %
Arbeitslosenquote	
offiziell registriert (1999):	k.A.
geschätzt (1998):	6%

Daten zur Wirtschaft:

Relatives Pro-Kopf-Einkommen (1999):	k.A.
BIP absolut (1996):	1,6 Mrd. US\$
BIP-Wachstum (1999, Veränderung zu 1998):	1,8 %
Inflationsrate (1998):	18,4 %
Exporte (1998):	630 Mio. US\$
Importe (1998):	670 Mio. US\$
Auslandsverschuldung (1998):	935 Mio. US\$
Zuwendungen für wirtschaftliche Hilfe (1995):	329,4 Mio. US\$
Beitrag der Wirtschaftssektoren zum BIP	
Landwirtschaft:	47 %
Industrie:	12 %
Dienstleistungssektor:	41 %
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren (1995)	
Landwirtschaft:	40 %
Industrie:	19 %
Andere:	41 %

<u>Offizielle Bezeichnung:</u>	Tadschikistan
<u>Präsident:</u>	Emomali Rahmonow (bis 2001)
<u>Parlament:</u>	1-Kammern-System
Letzte Parlamentswahlen:	Februar 2000
<u>Territorium:</u>	
Fläche:	143.100 km ²
Grenzen:	zu China, Afghanistan, Kirgistan und Usbekistan
Hauptstadt:	Duschanbe
Administrative Gliederung:	2 Oblaste
<u>Geographie:</u>	
Klima:	mittelkontinental, arid bis polar (Pamir)
Bodengestalt:	sehr gebirgig, Fergana-Tal im N
Bodenschätze:	wenig Erdgas und Uran
Landnutzung	
Ackerland:	6%
Dauerfeldfrucht:	0%
Dauerweide:	25%
Wald:	4%
Anderes:	65%
Bewässertes Land (1993):	6.390 km ²
<u>Bevölkerung:</u>	
Einwohner (1999):	5,9 Mio. Ew
Bevölkerungsdichte:	41,2 Ew/ km ²
Nationalitäten:	65% Tadschiken, 25% Usbeken, 3,5% Russen, 5,6% andere
Religion:	80% Muslime (Sunni), 5% Muslime (Shi'a), 15% andere

Ausgewählte soziale Indikatoren:

Bevölkerungswachstum (1999):	1,43%
Kindersterblichkeit (auf 1000 Geburten 1999):	115 Todesfälle
Lebenserwartung(1999):	64,28 Jahre
Männer:	61,15 Jahre
Frauen:	67,57 Jahre
Ärzte pro 1000 Ew (1996):	k.A.
Analphabetismus (1998):	2 %
Arbeitslosenquote	
offiziell registriert (1999):	5,7%
geschätzt (1998):	k.A.

Daten zur Wirtschaft:

Relatives Pro-Kopf-Einkommen (1999):	216,4 US\$
BIP absolut (1996):	1,3 Mrd. US\$
BIP-Wachstum (1999, Veränderung zu 1998):	5,3 %
Inflationsrate (1998):	46,3 %
Exporte (1998):	740 Mio. US\$
Importe (1998):	810 Mio. US\$
Auslandsverschuldung (1997):	1,0 Mrd. US\$
Zuwendungen für wirtschaftliche Hilfe (1995):	64,7 Mio. US\$
Beitrag der Wirtschaftssektoren zum BIP	
Landwirtschaft:	25 %
Industrie:	35 %
Dienstleistungssektor:	40 %
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren (1995)	
Landwirtschaft:	52 %
Industrie:	17 %
Andere:	31 %

<u>Offizielle Bezeichnung:</u>	Turkmenistan
<u>Präsident:</u>	Saparmurad Nijassow (auf Lebenszeit)
<u>Parlament:</u>	2-Kammern-System
Letzte Parlamentswahlen:	21. Juni 1992
<u>Territorium:</u>	
Fläche:	488.100 km ²
Grenzen:	zu Usbekistan, Kasachstan, Afghanistan und zum Kaspischen Meer
Hauptstadt:	Aschchabad
Administrative Gliederung:	5 Welajatlar
<u>Geographie:</u>	
Klima:	Subtropische Wüste
Bodengestalt:	meist eben, Berge des Kopedag im S
Bodenschätze:	Erdöl, Erdgas, Kohle, Salz etc.
Landnutzung	
Ackerland:	3%
Dauerfeldfrucht:	0%
Dauerweide:	63%
Wald:	8%
Anderes:	26%
Bewässertes Land (1993):	13.000 km ²
<u>Bevölkerung:</u>	
Einwohner (1999):	4,6 Mio. Ew
Bevölkerungsdichte:	9,4 Ew/ km ²
Nationalitäten:	77% Turkmenen, 9,2% Usbeken, 6,7% Russen, 2% Kasachen, 5,1% andere
Religion:	89% Muslime, 9% Russisch Orthodox, 2% andere

Ausgewählte soziale Indikatoren:

Bevölkerungswachstum (1999):	1,58%
Kindersterblichkeit (auf 1000 Geburten 1999):	73 Todesfälle
Lebenserwartung(1999):	61,11 Jahre
Männer:	57,48 Jahre
Frauen:	64,91 Jahre
Ärzte pro 1000 Ew (1996):	k.A.
Analphabetismus (1998):	2 %
Arbeitslosenquote	
offiziell registriert (1999):	k.A.
geschätzt (1998):	k.A.

Daten zur Wirtschaft:

Relatives Pro-Kopf-Einkommen (1999):	562 US\$
BIP absolut (1996):	2,1 Mrd. US\$
BIP-Wachstum (1999, Veränderung zu 1998):	5 %
Inflationsrate (1998):	19,8 %
Exporte (1998):	689 Mio. US\$
Importe (1998):	1,1 Mrd. US\$
Auslandsverschuldung (1998):	1,7 Mrd. US\$
Zuwendungen für wirtschaftliche Hilfe (1995):	27,2 Mio. US\$
Beitrag der Wirtschaftssektoren zum BIP	
Landwirtschaft:	18 %
Industrie:	50 %
Dienstleistungssektor:	32 %
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren (1996)	
Landwirtschaft:	44 %
Industrie:	19 %
Andere:	37 %

<u>Offizielle Bezeichnung:</u>	Usbekistan
<u>Präsident:</u>	Islam Karimow (bis 2005)
<u>Parlament:</u>	1-Kammern-System
Letzte Parlamentswahlen:	Nationales Referendum 1995
<u>Territorium:</u>	
Fläche:	447.400 km ²
Grenzen:	zu Turkmenistan, Kasachstan, Afghanistan, Kirgistan und Tadschikistan
Hauptstadt:	Taschkent
Administrative Gliederung:	12 Welajatlar
<u>Geographie:</u>	
Klima:	Arid bis semiarid
Bodengestalt:	meist eben, Fergana-Tal im O
Bodenschätze:	Erdgas, Erdöl, Kohle, Gold, Uran, Silber, etc.
Landnutzung	
Ackerland:	9%
Dauerfeldfrucht:	1%
Dauerweide:	46%
Wald:	3%
Anderes:	41%
Bewässertes Land (1993):	40.000 km ²
<u>Bevölkerung:</u>	
Einwohner (1999):	23,2 Mio. Ew
Bevölkerungsdichte:	51,8 Ew/ km ²
Nationalitäten:	80% Usbeken, 5,5% Russen, 5% Tadschiken, 3% Kasachen, 2,5% Karakalpak, 1,5 Tataren
Religion:	88% Muslime, 9% Russisch Orthodox, 3% andere

Ausgewählte soziale Indikatoren:

Bevölkerungswachstum (1999):	1,32%
Kindersterblichkeit (auf 1000 Geburten 1999):	72 Todesfälle
Lebenserwartung(1999):	63,91 Jahre
Männer:	60,29 Jahre
Frauen:	67,71 Jahre
Ärzte pro 1000 Ew (1996):	k.A.
Analphabetismus (1998):	1 %
Arbeitslosenquote	
offiziell registriert (1999):	k.A.
geschätzt (1998):	15%

Daten zur Wirtschaft:

Relatives Pro-Kopf-Einkommen (1999):	510 US\$
BIP absolut (1996):	12,2 Mrd. US\$
BIP-Wachstum (1999, Veränderung zu 1998):	1,0 %
Inflationsrate (1998):	40 %
Exporte (1998):	3,8 Mrd. US\$
Importe (1998):	4,1 Mrd. US\$
Auslandsverschuldung (1998):	2,6 Mrd. US\$
Zuwendungen für wirtschaftliche Hilfe (1995):	276,6 Mio. US\$
Beitrag der Wirtschaftssektoren zum BIP	
Landwirtschaft:	26 %
Industrie:	27 %
Dienstleistungssektor:	47 %
Beschäftigte nach Wirtschaftssektoren (1995)	
Landwirtschaft:	44 %
Industrie:	20 %
Andere:	36 %

Anlage 3: National Focal Points

Im folgenden sind die von den Regierungen der jeweiligen Länder geschaffenen *National Focal Points* aufgelistet, die für die Umsetzung der UNCCD tätig sind:

Kasachstan National Environmental Center for Sustainable Development
Ministry of Natural Resources and Environmental Protection
Kokschetau
Tel. 7-31622-55442
Fax 7-31622-55537
E-mail Azhigaliyev@neapsd.kz

Kirgistan Kyrgyz Research Irrigation Institute
Bishkek
Tel. 996-312-541168
Fax 996-312-426372/ 541156
E-mail kulov@elcat.kg

Tadschikistan Ministry for Environmental Protection
Dushanbe
Tel. 7-3772-216202
Fax 7-3772-216202/ 211839

Turkmenistan National Institute of Desert, Flora and Fauna
Ministry of Nature Use and Conservation
Aschhabad
Tel. 99312-357341
Fax 99312-353716
E-mail babajev@desert.ashgabad.su

Usbekistan Main Administration of Hydrometeorology
Cabinet of Ministers
Tashkent
Tel. 99871-1331145/ 1360758
Fax 99871-1332025
E-mail uzhymet@hmc.tashkent.su

Anlage 4: Staatliche Umweltinstitutionen und Forschungseinrichtungen sowie NGO

1. Staatliche Umweltinstitutionen

Kasachstan (ADB 1998a: 99-103)

Ministerium für Ökologie und Bioressourcen²² (hat als einziges Ministerium seinen Sitz in Kokschetau, also weder in der alten noch in der neuen Hauptstadt) Das Ministerium „koordiniert die Tätigkeit der anderen zentralen Staatsorgane, die Funktionen des Umweltschutzes und des Managements der Nutzung von Naturressourcen wahrnehmen und sichert die zentralen staatliche Kontrolle“ (Sakon 1997:3)

Zu den anderen zentralen Staatsorganen gehören im wesentlichen²³:

Ministerium für Gesundheitswesen (koordiniert die umweltpolitischen Aktivitäten anderer staatlicher und nichtstaatlicher Institutionen unter dem Gesichtspunkt ihrer gesundheitlichen Auswirkungen. Es hat eine Schlüsselfunktion bei der Festlegung von maximal zulässigen Schadstoffkonzentrationen in Luft- und Wasser und der Höhe der dafür zu entrichtenden Abgaben)

Ministerium für Geologie und den Schutz der Bodenschätze (ist u.a. für den Abschluß von Verträgen über die Ausbeutung von Bodenschätzen - mit Ausnahme von Erdöl und Erdgas sowie Kohle - verantwortlich, einschließlich der Festlegung der dabei einzuhaltenden Umweltauflagen)

Ministerium für die Erdöl- und Erdgasindustrie

Ministerium für Energie und Kohle

Hydro-meteorologischer Dienst (ist der zentrale staatliche Dienst zur Erfassung und Analyse von Umweltdaten, er gehört nicht zum Ministerium für Ökologie und Bioressourcen, er nimmt auch noch andere Funktionen, z.B. die des zentralen Wetterdienstes wahr)

²² Die zentralen federführenden staatlichen Organe für den Umweltschutz (Ministerien/Staatskomitee) haben in der Regel in den Regionen (Oblast) - mit Ausnahme Kirgistans - nachgeordnete Dienststellen, die Bestandteil der jeweiligen Gebietsverwaltungen sind. Auf Kreis- bzw. örtlicher (Betriebs-) ebene nehmen Inspektionen (Umwelt, Sanitär u.a.) die Aufgaben des Umweltschutzes (Kontrolle, Vergabe von Lizenzen) wahr.

²³Die Angaben über die Zuständigkeit anderer Ministerien und Dienste für den Umweltschutz sind so detailliert nur für Kasachstan nachgewiesen. Es ist jedoch zu vermuten, daß sie auch in den anderen Republiken ähnlich gelagert sind.

Forstkomitee (u.a. verantwortlich für die Naturschutzgebiete)

Komitee für Wasserressourcen.

Kirgistan (ADB 1998a: 169-173)

Ministerium für Umweltschutz (das erst im März 1996 aus dem ehemaligen Staatskomitee für Umweltschutz hervorgegangen ist. Das Ministerium zählt 1500 Mitarbeiter auf der zentralen, mittleren und unteren Verwaltungsebene. Auf mittlerer Ebene sind hier mehrere Oblast zusammengefaßt.)

Ministerium für Gesundheitswesen*

Ministerium für Landwirtschaft und Wasserwirtschaft (dem auch das Nationale Zentrum zur Bekämpfung der Wüstenbildung unterstellt ist)

Ministerium für Katastrophenschutz und Zivilverteidigung

Staatskomitee für Geologie* (verantwortlich für Grundwasserqualität. Seine Oblast-Laboratorien zur Grundwasserbeobachtung wurden 1995 wegen unzureichender Mittel geschlossen)

Hydro-meteorologischer Dienst*

Staatliche Bergbauaufsicht

Staatlicher Sanitär-epidemiologischer Dienst

Staatliche Gesellschaft für Wohnungs- und kommunale Angelegenheiten

*alle drei Institutionen haben gleichermaßen Verantwortung für das Wassermonitoring

Tadschikistan (EIS o.J.b: 10)

Ministerium für Naturschutz

Ministerium für Gesundheitswesen

Ministerium für Landwirtschaft

Innenministerium

Komitee für Staatskontrolle und Sicherheit in Industrie und Bergbau

Forstwirtschaftsvereinigung

Staatskomitee für Statistik

Turkmenistan (UNEP 1997a: 5-7)

Ministerium für Naturressourcen und Umweltschutz (das den Hydro-meteorologischen Dienst einschließt. Das Ministerium zählt 4100 Mitarbeiter der zentralen, mittleren und unteren Ebene; davon sind nach eigenen Angaben über die Hälfte im Bereich Forstwirtschaft und Aufforstung beschäftigt, 1000 Mitarbeiter gehören zum Hydro-meteorologischen Dienst)

Ministerium für Gesundheitswesen u. medizinische Geräte

Ministerium für Wasserressourcen u. Wasserwirtschaft

Staatskomitee für Bodennutzung und Landreform

Staatskomitee für Fischereiwesen

Oberste Staatsinspektion für Standards, Bergbausicherheit und Arbeitsschutz

Usbekistan (ADB 1998a: 251-256)

Staatskomitee für Naturschutz (federführend und weisungsberechtigt in Umweltangelegenheiten, muss allerdings Fragen der Wasserbewirtschaftung und -reinhaltung mit folgenden Ministerien und Staatsorganen koordinieren)

Ministerium für Gesundheitswesen

Ministerium für Landwirtschaft

Ministerium für Wasserwirtschaft

Ministerium für kommunale Angelegenheiten

Staatskomitee für Geologie und mineralische Ressourcen

Staatskomitee für Arbeitsschutz in Industrie und Bergbau

Hydro-meteorologischer Dienst

2. Forschungseinrichtungen

Kasachstan

Prof. Dr. Severskii, Igor
Institute of Geography of MS-AS RK
99, ul. Pushkina
480100 Almaty, Kasachstan
Email: ingeo@usa.net

Prof. Dr. Ishankulov, M. Sh
National Environmental Centre for Sustainable Development
81, ul. K. Marx.
475000 Kokschetau, Kasachstan
Email: mishankulov@koksh.kz

Dr. Karibayeva, Kuralay
National Environmental Center
85, pr. Dostyk
480100 Almaty, Kasachstan
Email: kkaribayeva@neapsd.kz

Dr. Ogar, N. T.
Head of the department of geobotany
Institute of Botany and Phytointroduction MS-AS
44, ul. Timiryaseva
480090 Almaty, Kasachstan
Email: envirc@online.ru

Prof. Dr. Meirman, G. T.
Priaral Research Institute of Agroecology MS-AS RK
25b, ul. Abaja.
460007 Ksyl-Orda, Kasachstan
Email: envirc@online.ru

Kirgistan

Dr. Lebedeva L. A.
Lab. of Geobotany
Institute of Biology and Soil Science, NA of RK
Bischkek, Kirgistan

Tadschikistan

Prof. Dr. Okmir Agachanzanz
ul. Gamarnika, 9-1-31
220090 Minsk
Weißrussland / Belarus

Dr. Madaminov, A. Director
Institute of Botany, AS RK
27, ul. Karamet
734017 Dushanbe
Tadschikistan
Tel. 24 71 88

Turkmenistan

Prof. Dr. Babaev, A. Dr. Muradov, C.
National Institute of Deserts, Flora and Fauna of Turkmenistan
15, Bitarap Turkmenistan
744000, Aschhabad, Turkmenistan
Email: babaev@desert.ashgabad.su

Usbekistan

Prof. Dr. Ashurmetov, A. A.
Botanical Institute and Botanical Garden
32, ul. F. Khodzhaeva.
700143 Taschkent, Usbekistan
Email: post@botany.org.uz

Prof. Dr. Razakov, R.
Center of „Ecology of Water Management“
Environment Committee
13A, ul. Usmana Nosira
700100 Taschkent, Usbekistan
Tel.: 544617, 552539

Dr. Toderich, Ch.
Department of Desert Research, Samarkand Division of Usbek´
Academy of Sciences
703000 Samarkand, Usbekistan
Email: info@rating.samuni.silk.org

Prof. Dr. Bachiev, A. Direktor
Institute of Bioecology
41, pr. Berdacha
742000 Nukus, Usbekistan
Email: sergei@bioeco.nukus.silk.org

Dr. Rachimova, Tura
Head of the Department of Ecology
Taschkent State University
Tel.: 3712 463951

Central Asian Hydrometeorological
Research Institute (SANIGMI)
Taschkent, Usbekistan

3. Ausgewählte NGO

Kasachstan

Karaganda Regional Ecocenter
karaganda@glasnet.ru

Naurzum Environmental Group
Kustanay district
Naurzum@glasnet.ru

Kirgistan

Aleyne Environmental Movement
Bischkek
aleyne@glasnet.ru

Tadschikistan

Biostan Tajikistan representative:
C/o root@fsci.td.silk.glasnet.ru

Turkmenistan

Catena Ecological Club
Aschhabad
catoffs@cat.glasnet.ru

Dashkhovuz Ecological Guardians
Dashkovuz
zatoka@glasnet.ru

Usbekistan

Biostan/LEEP
Admin offices, Taschkent
tashkent@glasnet.ru

Union in Defense of the Aral Sea and Amudarya
Nukus, Karakalpakstan
nukus@glasnet.ru

Chirchik-Darya Children's Association
Selfhelp@saturn.silk.glasnet.ru

Anlage 5: Übersicht über ausgewählte bilaterale EZ-Vorhaben in Zentralasien

Kasachstan

Die Entwicklungszusammenarbeit wurde 1993 aufgenommen. Inzwischen betragen die FZ-Zusagen insgesamt 130 Mio. DM und die TZ-Zusagen 53 Mio. DM.

„Trinkwasserversorgung Aralsee-Region“ (28 Mio. DM; FZ) in den Distrikten Aralsk und Kazalinsk (Bevölkerung ca. 150.000). Das Ziel des Neuvorhabens ist die Bereitstellung von hygienisch einwandfreiem Trinkwasser, um wasserinduzierte Krankheiten und die Gesundheitsgefährdung der Bevölkerung zu reduzieren. Dazu sollen Wasserleitungen und die Wasseraufbereitungsanlagen in den Städten Aralsk, Kazalinsk und Novokazalinsk rehabilitiert werden. Außerdem sind Pilotvorhaben in ländlichen Gebieten zur Installation einiger Bohrburgen und Entsalzungsanlagen sowie ein Latrinenprogramm und eine Gesundheitskomponente vorgesehen.

„Wasserressourcenbezogener Umweltschutz bei der Stadtentwässerung von Almaty“ (2,5 Mio. DM; TZ). Ziel des Projekts ist die Verbesserung der Arbeit der Umweltbehörde der Stadt Almaty, vor allem auf dem Gebiet des Schutzes der Wasserressourcen (Modernisierung der Normen, Umweltmonitoring, Konzept für bessere Wasserver- und -entsorgung, Fortbildung).

„Förderung der landwirtschaftlichen Aus- und Fortbildung in Nordkasachstan“ (3,0 Mio. DM; TZ). Mit dem Ziel, dass qualifizierte Fachkräfte ihre Kenntnisse in Beratung, Forschung, Lehre, landwirtschaftlichen Betrieben und Verwaltung einbringen, werden Absolventen der Agrarhochschulen im Bereich Agrarmanagement fortgebildet. Hochschuldozenten werden fachlich fortgebildet und mit wichtigen Fragen der Organisation und Durchführung marktwirtschaftlich orientierter Studiengänge vertraut gemacht. Die Hochschulen werden bei der Anpassung ihrer Lehrpläne an die Marktwirtschaft unterstützt.

„Integriertes landwirtschaftliches Service-, Beratungs- und Trainingszentrum Schimkent“ (3,1 Mio. DM; TZ). Das genossenschaftlich organisierte Dienstleistungszentrum soll in die Lage versetzt werden, selbständigen Landwirten und Kleinproduzenten zu angemessenen

Preisen produktionstechnische Dienstleistungen und landwirtschaftliche Produktionsmittel zur Verfügung zu stellen. Außerdem soll es bedarfsgerechte Fortbildungs- und Beratungsinhalte anbieten.

„Landwirtschaftliche Ausbildung und Beratung des westkasachischen Bauernverbandes“ (2,0 Mio. DM; TZ) zur Unterstützung des Prozesses der privatwirtschaftlichen Umgestaltung der Landwirtschaft. Ziel des Projekts ist es, Fach- und Führungskräfte von Kolchosen und Sowchosen, private Landwirte sowie Mitarbeiter des Bauernverbandes mit wichtigen Fragen der Organisation und Durchführung der marktwirtschaftlichen Umgestaltung der Landwirtschaft vertraut zu machen.

Kirgistan

Unter den bilateralen Gebern steht Deutschland nach Japan und den USA an dritter Stelle. Seit 1992 wurden im Rahmen der deutsch-kirgisischen EZ insgesamt für FZ 158 Mio. DM und für TZ 50,55 Mio. DM zugesagt.

„Sektorbezogenes Programm Landwirtschaft“ (2,7 Mio. DM; FZ) zur Finanzierung von Ersatzteillieferungen für aus der DDR stammende Erntemaschinen. Auf Grund der sich ständig verringern den Zahl von landwirtschaftlichen Betrieben und den inzwischen möglichen, billigeren Ersatzteillieferungen aus anderen GUS-Republiken konnte der Projektträger bislang erst 30% der 1995 gelieferten Ware an landwirtschaftliche Betriebe verkaufen.

„Leitlinien für eine umweltgerechte Entwicklungsplanung im Gebiet des vorgesehenen Biosphärenterritoriums Tengir Too“ (1,5 Mio. DM; TZ) zur Ausweisung eines größeren Biosphärenterritoriums im Issyk-Kul-Oblast. Das Projekt beinhaltet neben Strategien zur Erhaltung der Naturressourcen des Tien Schan vor allem eine umwelt- und naturschutzverträgliche Entwicklungsplanung.

„Förderung privater Landwirtschaftsbetriebe und ihrer Institutionen in der Region Osch“ (2,2 Mio. DM; TZ). Ziel des Projekts ist es, lebensfähige Vollerwerbsbetriebe einschließlich zwischen- und überbetrieblicher Kooperationsformen, nachfrageorientierte Beratungseinrichtungen sowie eine wirksame Interessensvertretung aufzubauen und zu erhalten.

Turkmenistan

Aus dem Studien- und Fachkräftefonds wurde eine TZ-Maßnahme zur Desertifikationsbekämpfung im Rahmen des Vorhabens **„Beratung des Wüsteninstituts in Ashgabat“** durchgeführt. Ziel war es, die Wissenschaftler des Wüsteninstituts in die Lage zu versetzen, qualifizierte Beratungsleistungen im Bereich Desertifikationsbekämpfung zu erbringen.

Seitens des GTZ CCD-Projektes erfolgt die Förderung eines **Pilotprojekts zur Desertifikationsbekämpfung**. Dieses wurde Anfang des Jahres 2000 inhaltlich ergänzt und auf zwei weitere Pilotgebiete ausgeweitet (vgl. Kap. 6.4).

„Förderung der privaten Landwirtschaft in Taschaus“ (1,9 Mio. DM; TZ) Das Projekt begann Ende 1999 mit dem Ziel, die Bauern der Region zu befähigen, die sich ihnen durch die Privatisierung bietenden Chancen zu nutzen. In diesem Projekt sollen in erster Linie die privatwirtschaftliche Landwirtschaft sowie ressourcenschonende Aktivitäten im ländlichen Raum der Region Taschaus gefördert werden.

Usbekistan

Die Bundesregierung hat Usbekistan von 1992 bis 1999 243,8 Mio. DM für FZ und 56,88 Mio. DM für TZ zugesagt. Ein TZ-Rahmenabkommen mit Usbekistan ist derzeit in Vorbereitung.

„Trinkwasserversorgung Chorezm“ (23 Mio. DM; FZ). Durch das Neuvorhaben sollen 50.000 Menschen in der von der Umweltkatastrophe des verlandenden Aralsees am schwersten betroffenen Region Usbekistans mit sauberem Trinkwasser versorgt werden.

Auch das seit 1995 laufende TZ-Projekt **„Förderung der ressourcenschonenden Landwirtschaft“** betreut eine Kolchose in der Aralsee-Region. Es wurde mit Schwerpunkt auf der Privatwirtschaft bis zum Jahre 2002 verlängert und finanziell aufgestockt (2,5 Mio. DM).

Anlage 6: Möglichkeiten für Projekte und Kooperationsaktivitäten im Rahmen eines Subregionalen Aktionsprogramms

Überwachung der Aralsee-Krisenregion. Die Fläche dieses Gebietes beträgt etwa 500.000 km² mit einer Bevölkerungsanzahl von 3,8 Mio. Einwohnern. Dazu gehören Karakalpakstan, der Taschaut-Distrikt in Turkmenistan und der Ksyl-Orda-Distrikt in Kasachstan. Als besonders betroffen gilt Karakalpakstan, das im Unterlauf des Amu Darja liegt. Im September 1995 ist die Nukus-Deklaration von den Staaten Zentralasiens und den internationalen Organisationen zu den Problemen der nachhaltigen Entwicklung im Aralseebecken angenommen worden. Seitdem sind einige Aktivitäten in der Region angelaufen, so z. B.: Versuche, die Krisenstädte mit sauberem Trinkwasser zu versorgen, einige Projekte zur Verbesserung der Landnutzung, Dammbauten usw. Die Wissens- und Informationsbasis über den Zustand der Landdegradation und über laufende Aktivitäten in der Krisenregion ist aber nach wie vor unbefriedigend. Die ökologische Situation in der Krisenregion ist sehr dynamisch, z. B. die Austrocknung des Aralsees tritt in eine kritische Phase, in der Umgebung des Aralsees breitet sich die Salzdesertifikation aktiv aus (Bildung der Salzwüsten und Salzstaubaustrag vom trockengefallenen Seeboden), die Delta-Gebiete leiden an der chaotischen Nutzung der Wasserressourcen und an fehlender Naturschutzstrategie, die Oasen sind von sekundärer Versalzung (Salzdesertifikation) betroffen. In der Krisenregion sollte ein Überwachungsmonitoring mit Hilfe der existierenden ökologischen Stationen und Transekte organisiert werden (Kasachstan, Turkmenistan, Usbekistan).

Erhaltung des Kleinaralsees und der dörflichen Gemeinden um den See. Der Wasserspiegel im Kleinaralsee hat sich in den letzten Jahren nicht nur stabilisiert, sondern ist gestiegen. Zwischen den ehemaligen Inseln Kok-Aral und Kos-Aral ist ein Damm gebaut worden und der Fluss Syr Darja mündet seit Mitte der 90er Jahre nur in den Kleinaralsee. Der Damm wurde aus Sand und Lehm gebaut. Daher ist er beim Hochwasser im April 1999 zerstört worden. Ein fester Damm kann aber ohne internationale Unterstützung nicht errichtet werden. Es wäre empfehlenswert, ein Projekt oder ein Programm über die möglichen Varianten zur Befestigung des Dammes und zur Erhaltung des Kleinaralsees zu erarbeiten und umzusetzen. Eine solche Lösung des Problems würde eine ganze Reihe von positiven ökologischen und sozialen Auswirkungen haben: Erhaltung der Kleindörfer um den Kleinaralsee, Belebung der Fischerei und Unterstützung der Stadt Aralsk, Entwicklung der Salzwiesenvegetation, Ausbreitung der Kamelviehwirtschaft (Kasachstan) usw.

Effiziente Wasser- und Landnutzung in den Oasen. In den neuerschaffenen Schilf-Oasen (z. B. Buchten Akkol, Bosgol an der Küste des Aralsees, Ufer der neugebildeten Kleinseen)

wird durch künstliche Überflutung das Wachstum von Schilf (*Phragmites australis*) gefördert. 50% des Wassers und 20-25% der ausgereiften Schilfbestände werden unproduktiv genutzt. In den klassischen Oasen, wie in der Hungersteppe („*Golodnaya Step*“) sowie in der Umgebung von Samarkand und Buchara, ist die Optimierung der Wassermenge und der Nutzungsdauer, die Verhinderung der sekundären Versalzung, die Auswahl der passenden Kulturpflanzen und die Renaturierung der primären Landschaft für die nachhaltige Landnutzung von entscheidender Bedeutung (Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan).

Bekämpfung der Salzdesertifikation in der Aralseeregion. Die Folgen des Salzstau- baustrags vom trockengefallenen Seeboden und eine rasche Ausbreitung der sekundären Versalzung in den Oasen sind für die Landnutzung und für die Ökosysteme der Region verheerend. Beinahe 2 Mio. ha des Bewässerungslandes in Zentralasien sind versalzt. Die Erforschung der Mechanismen und Ausarbeitung von Maßnahmen für die Verhinderung der Salzverwüstung ist eine der dringendsten Aktionen in der Region (alle 5 Länder).

Agrophytomelioration in den Wüsten. In den Flußauen und Deltas nimmt die Entwaldung zu. In den Sand- und Takyrwüsten werden die wertvollen Saxaul-Wälder abgeholzt, an der Küste des Aralsees sogar die Tamarix-Sträucher. Es wäre empfehlenswert, eine Reihe von lokalen Phytomeliorationsprojekten in der Aralseeregion zu starten (alle 5 Länder).

Renaturierung der semiariden Nussbaum-Lichtwälder. Die wertvollen *Pistacia*-, *Amygdalus*- und *Juglans regia*-Wälder haben in der submontanen Stufe des südlichen Gebirges wichtige Nutz-, Schutz- und ästhetische Funktionen (Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan, Usbekistan).

Entwicklung des Naturschutzgebiet-Netzes. Die Naturlandschaft von Zentralasien ist vielfältig, schön und sensibel. Es muss verstärkt nach *Hotspots*, die unter Naturschutz gestellt werden müssen, gesucht werden. Die Infrastruktur der existierenden Naturschutzgebiete ist in allen fünf Ländern zu verbessern.

Nachhaltige Landnutzung in der Steppe. Weit mehr als die Hälfte der Steppe der Ebenen ist unter den Pflug genommen. Über 10 Mio. ha sind von der Winderosion und Dehumifikation betroffen. Für die ackerbauliche Landnutzung dürfen nur die krautigen Steppen und teilweise die Trockensteppen benutzt werden. In der Trockensteppe und Wüstensteppe der Ebene und den Gebirgssteppen sollte ein Weide-Management gefördert werden (alle 5 Länder).

Farm- und Weidemanagement. 60% des Weidelandes in Zentralasien sind überweidet. In der Sowjetunion gehörten die Viehherden den *Kolchosen*. Jetzt sind die Viehherden meist in Privatbesitz übergegangen. Die Weidennutzung unter den Bedingungen der privaten Farm-Nutzung muss erst noch erlernt werden.

Literaturverzeichnis

- ABD (Asian Development Bank) (1998a): Central Asian Environment in Transition, Manila
(1998b): Country Assistance Plan. Kazakhstan (1999-2001)
(1998c): Country Assistance Plan. Kyrgyz Republic (1999-2001)
(1998d): Country Assistance Plan. Uzbekistan (1999-2001)
- Achtnich, W. (1980): Bewässerungslandbau, Ulmer-Verlag Stuttgart.
- Agachanjanz, O. E. (1981): Aridnye gory SSSR, Mysl' Moskva.
- Agachanjanz, O. E. (1999): The Sarez Lake, a hydrological part of the Aral Basin, Abstract, in: Ökologische Beiträge Bielefeld, Bd. 15: S. 9.
- Babaev, A. G. / Zonn, I. S. / Drozdov, N. N. / Freikin, Z. S. (1986): Priroda mira. Pustyni, Mysl' Moskva.
- Babaev, A. G. / Gorelov, S. K. (1990): Problemy geomorfologii pustyn, Ylym Ashkhabad.
- Bauer, A. / Boschmann, N. / Grenn, D. (1997a): Women an Gender Relations in Kazakstan, Manila
- Bauer, A. / Green, D. / Kuenhast, K. (1997b): Women and Gender Relations. The Kyrgyz Republic in Transition, Manila
- Bächler, G. et al. (1996) Politisch-geographische Konfliktanalyse einer Ökoregion: Das Beispiel Zentralasien, in: Kriegsursache Umweltzerstörung, hur/Zürich:Rüegger. 1996
- BMZ (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) (1999a): Kirgisische Republik. Länderbericht
(1999b): Länderbericht Usbekistan
(1999c): Republik Kasachstan. Länderbericht
(1999d): Schwerpunkt Desertifikationsbekämpfung: Erfahrungen der Deutschen Entwicklungszusammenarbeit, Bonn
- Breckle, S.-W. / Agachanjanz, O. E. / Wucherer, W. (1998): Der Aralsee: Geoökologische Probleme, in: Naturw. Rdsch., 51, 9: 347-355.

Carley, P. M. (1989): The Price of the Plan: Perceptions of Cotton and Health in Uzbekistan and Turkmenistan. Central Asian Survey, 8, S. 1-38.

Conception of the National Action Plan to Combat Desertification in Kyrgystan (1999), Bishkek, (Draft)

Denzler, S. (1994): Ansätze von Schweizer Reiseveranstaltern für einen umweltverträglichen Tourismus in die Dritte Welt, Inaugural-Dissertation Zürich.

Deutschland, I.: (1993) Die zentralasiatischen GUS-Republiken Kirgistan, Usbekistan, Turkmenistan, Tadschikistan. Ausgangssituation und Ansatzpunkte für die Entwicklungszusammenarbeit. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Berlin

DIW (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung) (Hrsg.) (1999) Wochenbericht, Bd. 66, H. 25, S. 476ff.

Dömpke, S. / Succow, M. (1998): Cultural Landscapes and Natura Conservation in Northern Eurasia. Proceedings of the Wörlitz Symposium, March 20-23 Bonn, Berlin.

Dzhurkashev, T. N. (1972): Antropogennaya istoriya Balkhash-Alakol'skoi vpadiny, Nauka Alma-Ata.

EIU (The Economist Intelligence Unit) (Hrsg.) (1999a): Kazakhstan 1999-2000, Country Profile, London

(1999b): Kyrgyz Republic, Tajikistan 1999-2000, Country Profile, London

(1999c): Turkmenistan 1999-2000, Country Profile, London

(1999d): Uzbekistan 1999-2000, Country Profile, London

EIS (Environmental Information System) (o.J.a): in Kazakhstan (Draft)

(o.J.b): in the Republic of Tadjikistan

(1996): in the Republic of Uzbekistan

Erklärung von Nukus der Staaten Zentralasiens und internationaler Organisationen zu den Problemen der nachhaltigen Entwicklung im Aralseebecken vom 20. September 1995, in: Klötzli, S. (1997: 275-278)

Fedorovich, B. A. (1969): Systema prirodnogo raionirovaniya, in: Kazakhstan, Nauka Moskva, 289-308.

Fedyushin, I. A. (1990): Estestvennoye optimisirovaniye ekologii v balkhashskom basseine i prichiny ego narusheniya, in: Nauchno-technicheskie problemy osvoeniya prirodnykh resursov i kompleksnogo razvitiya proizvoditel'nykh sil Pribalkhashya, Nauka Alma-Ata, 6-8.

Freshback, M./Friendly, A. Jr (1992): Ecocide in the USSR: Health and Nature under Siege. New York .

Giese, E. (1998): Die Ökologische Krise des Aralsees und der Aralseeregion. In: Giese,E. / Bahro,G. / Betke,D.(1998): Umweltzerstörungen in Trockengebieten Zentralasiens (West- und Ost-Turkestan). Ursachen, Auswirkungen, Maßnahmen. Stuttgart.

Grigoryev, A. A. / Lipatov, W. B. (1982): Dinamika i ochag pylevykh bur' v Priaral'e po nablyudeniya iz kosmosa, in: Izv. Akad. Nauk SSSR, Ser. Geogr. 5: 93-98.

GTZ (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) (1996): Eckert,J. / Elwer.G. Land Tenure in Uzbekistan, Eschborn

Gvozdetskii, N. A. / Golubchikov, Yu. N. (1987): Gory, Mysl' Moskva.

IMF (International Monetary Fund) (1998): Republic of Uzbekistan – Recent Economic Developments (unveröffentlicht)

Ivanov, E. G. / Ismailov, Kh. G. (1992): The present-day use of water resources in the Syrdarya-basin, in: Water Resources, 22, 2: 218-223.

Kausch, I. et al.(1994): Arbeitsmarktpolitik in Transformationsländern. Der Fall Kirgistan. Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Berlin

Kirichenko, N. G. (1980): Pastbishcha pustyn' Kazakhstana, Nauka Alma-Ata.

Kirsta, B. T. (1991): Resursy poverkhnostnykh vod pustynnoi zony Srednei Azii, problemy ikh ispol'zovaniya i okhrany, in: Probl. Osv. Pustyn' Ashkhabad, 3-4: 107-114.

Klötzli,S. (1997): Umweltzerstörung und Politik in Zentralasien. Eine ökoregionale System-Untersuchung, Peter Lang AG Bern.

Klugmann,J./Schieber,G. (1996): A Survey of Health Reform in Central Asia. World Bank Technical Paper No. 344, World Bank, Washington, DC.

- Kreuer, V. / Pereladova, O. / Williams, M. / Jungius, H. (1998): Biodiversity Conservation in Central Asia. Supported by The John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, Almaty...-...Washington.
- Meessen, H. / Dopfer, J. (1997): Der Zustand der Umwelt im ländlichen Raum der GUS-Staaten, Freiburg.
- Murzaev, E.M. (1991): Kratkij obsor issledovaniy Arala i Priaral'ja. In: Izvestija AN SSSR, serija geograficeskaja, 4, 22-35.
- Letolle, R. / Mainguet, M. (1996): Der Aralsee. Eine ökologische Katastrophe, Springer Verlag Berlin Heidelberg New York.
- Littmann, T. / Veste, M. (2000): Modellierung der Evapotranspiration in ariden Ökosystemen, BMBF-Jahresbericht, Universität Halle & Bielefeld, unpubliziertes Manuskript.
- Muravlev, G. G. / Pokrovskaya T. N. / Rossolimo, L. L. (1969): Oзера, in: Kazakhstan, Nauka Moskva.
- Natsional'naya strategiya i plan deistvii po sokhraneniyu i sbalancirovannomu ispolzovaniyu raznoobraziya, (1999): Respublika Kazakhstan, Kokshetau.
- Nazarevskii, O. P. / Chokin, Sh. Ch. / Kalachev, N. S. (1969): Osnovnye problemy osvoeniya estestvennykh resursov: Vodnaya problema, in: Kazakhstan. Nauka Moskva, 412-423.
- Nechaeva, N. T. / Nikolaev, V. N. (1983): Kormovye resursy pustyn' i ikh ratsional'noe ispolzovanie, in: Probl. Osv. Pustyn' Ashkhabad, 6: 14-22.
- Nicholis, M. / Potter, H. (1994): Regional Initiatives in the Former Soviet Bloc: A Review of Multi-country Trade Groups, Environment Initiatives and Infrastructure Projects, in: Communist Economies & Economic Transformation, Vol. 6, No. 3 : 315-340
- Nikolayeva, R. V. (1986): Morfometricheskie kharakteristiki, in: Kaspiiskoe more, gidrologiya i gidrokhimiya, Moskva, 6-13.
- O'Hara, S. (o.J.): Managing Central Asia's Water Resources. Prospects for the 21st Century (unveröffentlicht).

O'Hara, S. / Hannan, T. (1999): Irrigation and Water Management in Turkmenistan: Past Systems, Present Problems and Future Scenarios. In: Europe-Asia Studies, Vol. 51, No. 1, 1999, S. 21-41.

Orlovskii, N. S. (1981): Klimaticheskie usloviya pastbishch mira i ikh agrometeoobespechenie, in: Ekologiya, upravlenie i produktivnost' pastbishch, Tsentr Mez. Projektov GKNT Moskva, Vol. 1:31-44.

Pavlov, N. V. (1948): Botanicheskaya geografiya SSSR, Alma-Ata.

Primack, R. B. (1995): Naturschutzbiologie, Spectrum Akad. Verlag GmbH Heidelberg Berlin Oxford.

Rachkovskaya, E. I. (1999): Stepi, unpubliziertes Manuscript.

Rakhimov, E. D. / Ufimtseva, O. A. (1998): Prirodnye i ekologicheskie predposylki proizvoditelnykh sil Respubliki Uzbekistan, in: Probl. Osv. Pustyn' Ashkhabad, 6: 14-21.

Rehm, S. / Espig, G. (1996): Die Kulturpflanzen der Tropen und Subtropen, Ulmer-Verlag Stuttgart.

Sakon (1997): Respubliki Kasachstana "ob ochranje okrujajutscheji sredy" ot 15ogo ijulja 1997 goda, in: Ekologitscheki Westnik, 9: 3

Semenov, O. E. (1990): Otsenka ob'emov vynosy peska i solei s osuchayushcheisya chasti dna Aral'skogo morya, in: Gidrometeorologicheskie problemy Priaralya, Leningrad, 200-216.

Schüler, U. (1999): Nachhaltige ländliche Entwicklung am Beispiel des Gebietes Mamlutskij (Kasachstan), Berlin (unveröffentlichte Diplomarbeit)

Spoor, M. (1998): The Aral Sea Basin Crisis: Transition an Environment in Former Soviet Central Asia, in: Development and Change, Vol. 29: 409-435

UNCCD (United Nations Convention to combat desertification) (1999): Übereinkommen der Vereinten Nationen zur Bekämpfung der Wüstenbildung. Text mit Anlagen, Bonn

UNEP (United Nations Environment Programme) (1996): National Action Programme to Combat Dersertification in Turkmenistan. Desert Research Institute Turkmenistan

Ac. Sci., Ashgabat (unveröffentlicht)

(1997a): National Environment Programme of Turkmenistan. A Project of Government of Turkmenistan and the UNEP. Project Document (unveröffentlicht)

(1997b): Nazionalnaja programma deitswije po borbje s opustywanijem w Respublike Kasachstan, Almaty (unveröffentlicht)

Walter, H. / Breckle, S.-W. (1999): Vegetation und Klimazonen. Verlag Eugen Ulmer Stuttgart.

Weltatlas, Encarta 2000, Microsoft Corporation.

World Bank (1994): Aral Sea Program – Phase 1, Washington (unveröffentlicht)

(1997a): Memorandum on a Country Assistance Strategy for the Republic of Kazakhstan, Washington (unveröffentlicht)

(1997b): Memorandum on a Country Assistance Strategy for Turkmenistan, Washington (unveröffentlicht)

(1998a): Aral Sea Basin Program (Kazakhstan, Kyrgyz Republic, Tadjikistan, Turkmenistan and Uzbekistan) Water and Environmental Management Project. Project Document, Washington (unveröffentlicht)

(1998b): Memorandum on a Country Assistance Strategy for the Kyrgyz Republic, Washington, (unveröffentlicht)

(1998c): Memorandum on a Country Assistance Strategy for the Republic of Uzbekistan, Washington (unveröffentlicht)

(1999a): External Affairs. Europe and Central Asia Region. Uzbekistan, Washington

(1999b): Republic of Kazakhstan, Kyrgyz Republic and Republic of Uzbekistan. Central Asia Transboundary Biodiversity Project. Project Document, Washington (unveröffentlicht)

Zapovedniki Srednei Azii i Kazachstana (1990): Mysl' Moskva.