

Der Aralsee als ökologische Katastrophe

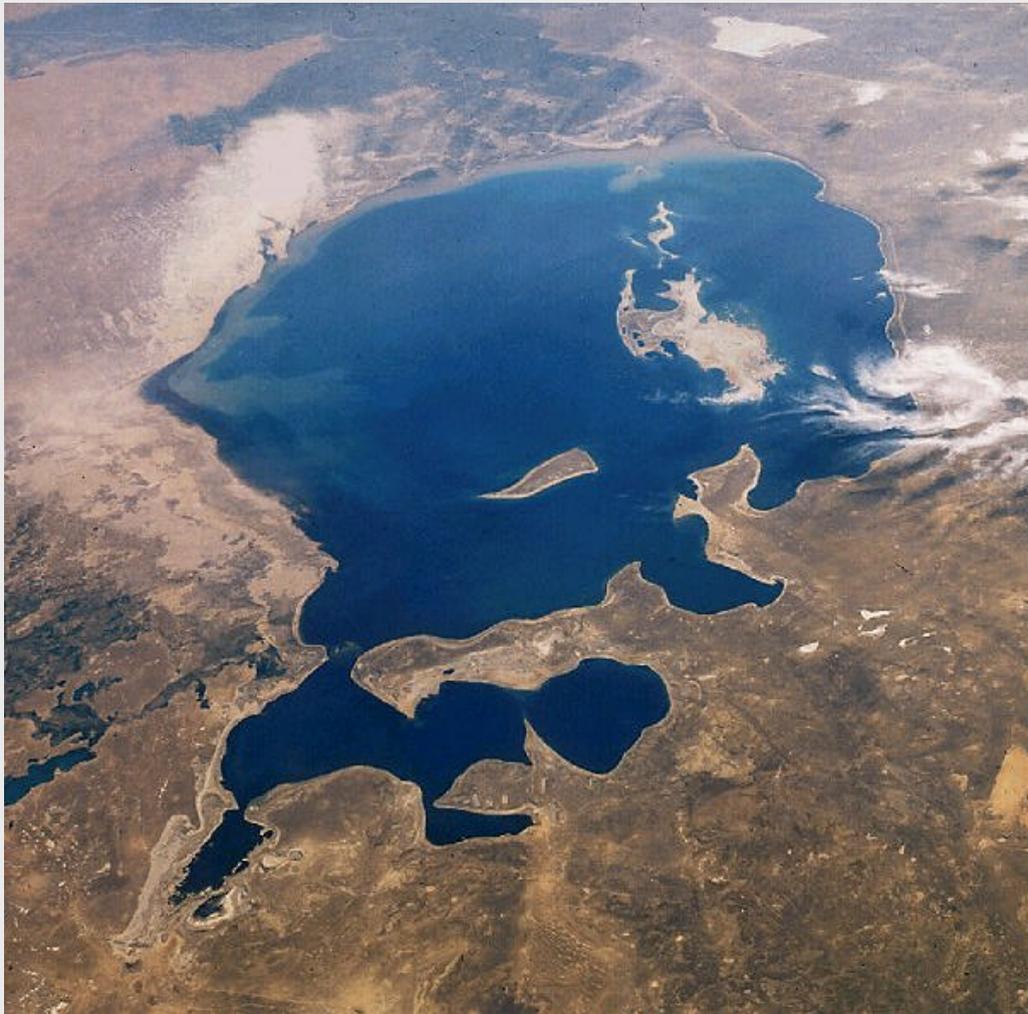
© Eva Kogler - Dominik Gumpenberger - Gernot Glas

Fachgeographische Übung
bei MMag. Peter Atzmanstorfer
2003

Fachinformation

Der Aralsee als ökologische Katastrophe

DER ARALSEE ALS ÖKOLOGISCHE KATASTROPHE



Inhalt

1. Geographische Lage und Klima
2. Daten und Fakten
3. Ursprung der Katastrophe
4. Entwicklung vor den 60iger Jahren
 - 4.1 Anbau von Baumwolle und Nahrungsmittel
 - 4.2 Abholzung
 - 4.3 Fischerei
5. Entwicklung ab den 60iger Jahren
 - 5.1 Ausweitung der Landwirtschaft
6. Bewässerung
 - 6.1 Zweck der Bewässerung des Turan-Gebietes

- 6.2 Bewässerungsmethoden
- 6.3 Nachteile bei der vorherrschenden Bewässerungsweise
- 7. Ökologische Folgen der Katastrophe
 - 7.1 Giftstoffe
 - 7.2 Gestörter Wasserhaushalt
 - 7.3 Klimatische Veränderungen
 - 7.4 Flora und Fauna
- 8. Wirtschaftliche Folgen
 - 8.1 Fischindustrie
 - 8.2 Landwirtschaft
- 9. Gesundheitliche Auswirkungen
 - 9.1 Hygienische Mängel
 - 9.2 Krankheiten
 - 9.3 Seuchen
- 10. Weitere Entwicklung – Zukunft der Aralsee-Region
- 11. Projekte zur Rettung des Aralsees
- 12. Literatur, Informationsquellen

1. Geographische Lage und Klima

Der Aralsee (45°N 60°O) liegt in Mittelasien im Tiefland von Turan in einer großen geologischen Depression umgeben von den Wüsten Kysilkum („roter Sand“) bzw. Karakum („schwarzer Sand“) und dem gewaltigen Ust-Urt-Plateau. Zwei große Zuflüsse speis(t)en den See der jeweils ungefähr zur Hälfte zu den Staaten Usbekistan und Kasachstan gehört: Der Amu-Darja, der im Pamir- Gebirge (7495 m) entspringt und der Syr-Darja der seinen Ursprung in den Ausläufern des Tienschan (7440 m) hat.

Das in der Turan-Ebene vorherrschende Klima ist vergleichbar mit dem in der Sahara doch die potentielle Verdunstung sowie die Mitteltemperatur sind etwas niedriger was eine geringere Aridität bewirkt. Eine etwas dichtere Vegetation ist vorzufinden. In keinem Monat fallen mehr als 20 mm Niederschlag. Die Temperaturmaxima reichen im Monatsdurchschnitt von -13° im Januar bis zu ca. $+26^{\circ}$ im Juni/Juli, die Jahresmitteltemperatur liegt unter 18 Grad.

2. Daten und Fakten

Vor 40 Jahren noch war der Aralsee mit einer Oberfläche von 66.900 km² und einem Volumen von 1.056 km³ der viertgrößte Binnensee der Welt. Er hatte ungefähr die Größe der Schweiz. Heute findet man nur noch 30.900 km² Wasseroberfläche und ein Volumen von 255 km³. Von der Fläche sind demnach heute weniger als 50 %, und von seinem ursprünglichen Volumen nur noch etwa 20 % vorhanden. Der Wasserspiegel ist von 1960 bis 1990 um 13 m gesunken. Folglich hat sich das Seeufer mancherorts um 120 km zurückverschoben. Das ehemalige Fischerdorf Aralsk befindet sich heute sogar 200 km vom Seeufer entfernt.

Die Zuflüsse des Aralsees sind in den letzten Jahren deutlich geschrumpft. Der Amu Darja fließt nur noch mit einer Breite von 30 bis 60 m durch das bis zu 1 km breite Flussbett (von den früheren 130 km³ Wasser pro Jahr sind nur noch 30 km³ übrig geblieben und das Wasser wird weiter zurückgehen. Von der früheren Wassermenge des zweiten Zuflusses (40 km³/Jahr) kommt heute nichts mehr im See an.

Die bereits trocken gefallene Fläche des Aralsees beträgt inzwischen 4 Mio. Hektar und die Tendenz ist weiter steigend. Aufgrund des ariden Klimas verdunsten jährlich 1040 mm Wasser aus dem abflusslosen See. Da die Zuflussmengen so dermaßen gekürzt worden sind, kann die Menge unmöglich wieder aufgefüllt werden. Die Salzkonzentration im Wasser ist von 10 g/l auf 36g/l, also um das dreifache angestiegen. So hat sich inzwischen die Hälfte der ursprünglichen Fläche, das sind 3.600 km², in eine Salz- und Säurewüste umgewandelt. Der See hat sich bereits geteilt, in einen kleineren südlichen und einen größeren nördlichen Teil. Auf der Grafik ist der Rückgang des Wassers seit den 60er Jahren sehr deutlich zu sehen.



3. Ursprung der Katastrophe

Bereits im 19. Jahrhundert wurden die ersten Fehler begangen: Unter der zaristischen Herrschaft versuchte man die als Nomaden lebende Bevölkerung sesshaft zu machen. Durch die vorher praktizierte Nomadenwirtschaft wurden die Böden nie lange bewirtschaftet und konnten sich so immer wieder erholen. Doch im Zuge der Industrialisierung wurde in dieser Region Landwirtschaft in großflächigem Stil betrieben um die ehemalige Sowjetunion mit Baumwolle und Nahrungsmittel zu versorgen.

Die politischen Fehlentscheidungen, die weit weg von der Region, nämlich in Moskau, getroffen wurden, waren also ausschlaggebend für die negative Entwicklung. Bei den Planungsentscheidungen kam es zu großen Fehleinschätzungen für die Aralseeregion. Man glaubte es sei unbeschränkt Boden für die Landwirtschaft vorhanden, der Boden sei fruchtbar und es stünden unbegrenzt Wasserreserven zur Verfügung. Neben zahlreichen Erschließungsprojekten war der Bau des Karakum Kanals, eine Verbindung zwischen dem Amu-Darja und dem Kaspischen Meer, der Höhepunkt der Bauarbeiten in den 50iger und 60iger Jahren. Vor allem diese aber auch viele andere Bauten führten dazu, dass die Wasserzufuhr in den Aralsee, aus den beiden großen Zuflüssen, Amu Darja und Syr Darja, zum Erliegen kam.

4. Entwicklung vor den 60er Jahren

4.1 Anbau von Baumwolle und Nahrungsmittel

Zur Schaffung wirtschaftlicher Ressourcen entschied man sich für den bewässerungsintensiven Anbau von Baumwolle der später durch Reisanbau und Obstkulturen ergänzt wurde. Der Baumwoll- und Reisanbau gehört zu den wasserintensivsten Bewirtschaftungsformen (30.000 m³ Wasser für 1 ha Reis, 12.000 m³ für 1 ha Baumwolle).

4.2 Abholzung

Die Baumbestände der Region sanken durch die Nutzung als Brennholz und den Bau der Schiffsflotte. Diese Abholzung und die Umwandlung der Flussdeltas in Ackerland störte das ökologische Gleichgewicht erheblich.

4.3 Fischerei

Um den Ertrag der Fischerei zu erhöhen wurden fremde Arten in den Aralsee eingesetzt. Diese rotteten jedoch die ursprünglichen Arten aus. Einerseits durch den Verbrauch des ohnehin wenig vorhandenen Plankton und andererseits durch Übertragung von Parasiten. Durch den „Fischereiboom“ traten zwei Städte besonders hervor: Aralsk im Norden und Muinak im Süden.

5. Entwicklung ab den 60er Jahren

5.1 Ausweitung der Landwirtschaft

In den 50er Jahren beschloss die zentralistische Sowjetregierung in Moskau die Anbauflächen für Weizen, Reis, Obst und Gemüse und vor allem Baumwolle auszudehnen. Dies wollte man dadurch erreichen, dass man das Gebiet um den Aralsee, welches ja aus Steppen, Halbwüsten und Sandwüsten besteht, bewässert. Seit 1913 ist die Anbaufläche im Einzugsgebiet des Aralsees von zwei auf acht Millionen Hektar angestiegen. Die moderne Landwirtschaft in Turan lieferte der ehemaligen Sowjetunion 95% der Baumwolle, 40% der Reis- und 30% der Obsterträge.

6. Bewässerung

6.1 Zweck der Bewässerung des Amu-Syr und Amy-Darja (Turan) Gebiets

- Intensive Bewässerung ist aufgrund des intensivierten Anbaus von stark wasserbedürftigen Pflanzen wie Baumwolle und Reis notwendig um dessen Wachstum zu gewährleisten. Da sich die bewässerten Flächen in ariden Gebieten befinden wird Wasser während der ganzen Wachstumsphase der Pflanze zugeführt.
- Die landwirtschaftlich genutzte Fläche kann so beträchtlich vergrößert, und vorhandene Anbauflächen intensiver genutzt werden.

6.2 Bewässerungsmethoden

- Um das Wasser von den Flüssen abzuleiten und zu den Anbauflächen zu bringen existiert ein System aus künstlichen Wasserbecken, Kanälen und Wasserleitungen. Von dort aus wird es entweder aufgestaut, mit Pumpen auf ein höheres Niveau gebracht oder direkt, durch Öffnen von Dämmen auf die Felder geleitet. Die Verteilung des Wasser findet großteils in einer sehr uneffizienten Weise statt da die Felder großflächig überschwemmt werden und eine Verteilung des Wassers nur an die Stellen wo es gebraucht wird nicht möglich ist.

6.3 Nachteile bei der vorherrschenden Bewässerungsweise

- **In den Sommermonaten verdunsten rund 2/3 des Wassers im Kara-Kum-Kanal. 80 % der meist überirdisch verlaufenden Bewässerungskanäle sind in einem derart schlechten Zustand, dass mehr Wasser durch Verdunstung und Versickerung verloren geht als letztlich auf den Feldern ankommt.**
- **Da diese Bewässerungsform nur in flachem oder wenig geneigtem Gebiet angewendet wird steigt die Evapotranspiration der Vegetation was wiederum die Salzkonzentration in der Grundwasserschicht erhöht sowie die Akkumulation dieser Salze in fester Form im Boden.**
- **Das im Sommer verdunstete Wasser hinterlässt eine Salzsicht, wodurch die Böden weitgehend unfruchtbar werden.**
- Bodenspülungen (flushing) sind notwendig um die desertifizierten und versalzten Flächen wieder benutzbar zu machen
- Drainageabwässer werden nicht aufgefangen sondern versickern bzw. verdunsten ungenutzt.
- Viele Felder erhalten mehr Wasser als sie benötigen.

7. Ökologische Folgen der Katastrophe

7.1 Giftstoffe

Aufgrund mangelnden Umweltbewusstseins und schlechter wirtschaftlicher Lage sind schwerwiegende Auswirkungen auf die Umwelt nahezu unvermeidbar: So werden zum Beispiel die verwendeten Düngemittel und Spritzmittelrückstände aus dem Baumwollanbau zurück in die Flüsse geleitet und diese damit vergiftet. Hierbei entsteht eine Ablagerung von Giftstoffen am Boden die durch den Wind über hunderte Kilometer weitertransportiert werden und so die Luft und die Bodenqualität beeinträchtigen. Am Aralsee liegt der CO₂-Gehalt in der Luft bei 3 %, das sind rund das 100fache des Normalwertes.

7.2 Gestörter Wasserhaushalt

Auch der natürliche Wasserhaushalt wurde durch den Bau der Bewässerungskanäle völlig verändert. Den etwa 3.000 km natürlichen Stromrinnen stehen ca. 200.000 km Kanäle und Gräben gegenüber. Die Absenkung des Seespiegels hatte auch die Absenkung des Grundwassers zur Folge. Der Wasserstand der Trinkwasserbrunnen sank teilweise um bis zu 10 m. Die Sümpfe sind verschwunden – aus ihnen wurden Steppen.

7.3 Klimatische Veränderungen

Die Austrocknung des Sees führt auch zu mesoklimatischen Veränderungen in der Großregion. Durch das Vermindern der Wassermasse werden auch die thermischen Ausgleichswirkungen des Binnengewässers reduziert. Dies führt zu einer zunehmenden Kontinentalität im Katastrophengebiet. Diese zunehmende Kontinentalität wirkt sich wie folgt aus:

- *Temperaturschwankungen:* Die täglichen Temperaturschwankungen werden größer. Betroffen sind dabei vor allem die maximalen Temperatur-Amplituden und nicht die langjährigen Mittel.

- *Verkürzung der Vegetationsperiode:* Die zunehmende Kontinentalität bewirkt weiters eine Verkürzung der Vegetationsperiode. Im Bereich des Amu-Darja hat sich die frostfreie Zeit von früher circa 200 Tagen pro Jahr auf 170 Tage reduziert.
- *Zunehmende Stürme:* Früher hatte die hohe Verdunstung im Gebiet des Aralsees die Winde über der zentralasiatischen Steppe gebremst. Heute sind die Stürme heftiger geworden. Durch die starken Nordost-Winde wird in den trockengelegten, wüstenartigen ehemaligen Seegebieten ein stark belastetes Salz-Sandgemisch aufgewirbelt. Diese Salz- und Staubstürme erreichen gelegentlich sogar das Pamirgebirge und schädigen überall Mensch und Natur.

7.4 Flora und Fauna

Die Ökosysteme am Aralsee sind völlig zusammengebrochen. Die große Schadstoffbelastung und der hohe Salzgehalt des verbliebenen Aralsees haben die Fische und andern Lebewesen im See fast zur Gänze verschwinden lassen. Die meisten Fischarten sind ausgestorben und viele der ehemaligen Laichgebiete sind trockengelegt. Von früher 24 Süßwasserfischarten sind gegenwärtig nur noch 5 Fischarten im See vorzufinden.

Ebenso drastisch betroffen sind aber auch die Ökosysteme der Flussdeltas von Amu-Darja und Syr-Darja. Noch in den 60er Jahren bekannt für Ihre große biologische Vielfalt in Fauna und Flora, sind heute allenfalls minimale Reste dieser Bereiche übrig geblieben.

8. Wirtschaftliche Folgen

8.1 Fischindustrie

Mit der ökologischen ging die ökonomische Katastrophe einher. Die Fischindustrie am Aralsee hatte auf dem ersten Blick unter der Katastrophe am deutlichsten zu leiden. Muinak zum Beispiel, einst wichtiger Fischerort am Aralsee, befindet sich nun mitten in der Steppe. Wo vor 30 Jahren noch ein Hafen war, kann man heute nur noch rostige Schiffswracks finden. Der früher noch blühende Fischfang (44.000 pro Jahr) ist vollständig zusammengebrochen. Der Fischfang diente nicht nur zur Versorgung der heimischen Bevölkerung, sondern war auch eine wichtige Einnahmequelle. Die Fische im Aralsees sind durch die großen Schadstoffbelastungen und den hohen aktuellen Salzgehalts des verbliebenen Sees fast vollständig verschwunden. Fast alle übriggebliebenen Fische sind unfruchtbar oder weisen Missbildungen auf und sind ungenießbar. Wissenschaftlichen Untersuchungen zufolge hatte sich 1990 die Fischbiomasse des Aralsees gegenüber früher um 90 % reduziert.

Mit den Fischen ist auch eine Nahrungsgrundlage und die wichtigste Einnahmequelle für die Einwohner verloren gegangen. Die Arbeitslosigkeit in Aralsk beträgt 90 %.

8.2 Landwirtschaft

Durch die Ablagerung der Salze auf den bewässerten Feldern ging der Ertrag der landwirtschaftliche Anbauprodukte deutlich zurück. So ist beispielsweise die Reisproduktion im Amu-Darja- und Syr-Darja-Delta zusammengebrochen, der Reis verträgt salzhaltiges Wasser nur mäßig.

Zudem ist der Ertrag des Gemüse- und Getreideanbaus sowie der Baumwollproduktion deutlich gesunken. Die Erträge des Baumwollanbaus wurden immer geringer weil durch die schlechteren Böden die Produktionskosten stiegen. Die Qualität der landwirtschaftlichen Produkte ist durch den übermäßigen Pestizideinsatz und die damit verbundene Verseuchung des Grundwassers und der Böden gering. Die Grenzwerte für Pestizidrückstände in Früchten und anderen Lebensmitteln werden in vielen Gebieten überschritten.

Die bereits oben erwähnte Verkürzung der Vegetationsperiode bringt auch für die Landwirtschaft negative Folgen und verschlechtert die Ernährungs- und Wirtschaftssituation der ohnehin meist armen Bevölkerung weiter. Oft lange Dürreperioden reduzieren nicht nur die staatlich verordnete Baumwoll- und Reisernte, sondern auch den bescheidenen privaten Gemüseanbau, der zur Versorgung der Einheimischen dient.

9. Gesundheitliche Auswirkungen

9.1 Hygienische Mängel

Trinkwasser ist knapp im Einzugsgebiet des Aralsees. Da Alternativen fehlen wird das häufig stark pestizidverseuchte Grund- und Seewasser, trotzdem von den Einheimischen genutzt. Auch der kleine Restbestand an Fischen dient weiter als Nahrungsgrundlage für die Bevölkerung. Allgemeine Unterernährung und die unzureichenden hygienischen Bedingungen verschärfen die Situation noch. Schwerwiegende Erkrankungen bleiben nicht aus.

9.2 Krankheiten

Verschiedene Krebsarten, Typhus, Magengeschwüre, Hepatitis und Nierensteine sind in dieser Gegend viel häufiger anzutreffen als in den meisten anderen Staaten der Erde. Die Kindersterblichkeit liegt bei 15 % und Neugeborene kommen häufig mit Missbildungen bzw. genetischen Defekten zur Welt. In manchen Gebieten sollen bis zu 95 % der Frauen im gebärfähigen Alter aufgrund der Mangelernährung unter schwerer Anämie leiden.

Die zahlreichen Sand- und Salzstürme wirken sich ebenfalls negativ auf die Gesundheit aus. Erkrankungen der Atemwegsorgane (z. B. Bronchitis und Asthma) sowie der Augen gehören kommen unter den Einheimischen sehr oft vor.

Wie die folgende Tabelle am Beispiel von Karakalpakien/Usbekistan zeigt, sind die Morbiditätsraten für bestimmte Krankheitsformen erheblich gestiegen oder haben sich auf hohem Niveau stabilisiert: Morbiditätsraten für verschiedene Krankheiten in Karakalpakien (pro 100.000 Einwohner) im

Vergleich zur gesamten UdSSR

Krankheit/Jahr	1980	1985	1989	UdSSR 1989
Gallensteinleiden	8,5	50	58	*
Chronische Gastritis	120	279	367	*
Nierenkrankheiten	18	338	154	*
Arthrose/Arthritis	7	12	26	*
Typhus/Paratyphus	26	*	13	3,3
Schwere Darmkrankheiten	373	*	607	510
Virushepatitis	584	*	771	316

*keine Angaben

(Quelle: Zusammenfassung verschiedener Tabellen aus Letolle/Mainguet, Der Aralsee, Springer 1996)

9.3 Seuchen

Gewachsen ist auch die Seuchengefahr. Vor allem Pest und Cholera bedrohen die Gesundheit. Der Grund: Mit dem Trockenlegen der ehemaligen Sumpfreionen haben sich die Nagetiere, die Überträger vieler Krankheitserreger, in der Nähe der Menschen angesiedelt.

10. Weitere Entwicklung – Zukunft der Aralsee-Region

Sollte der Wasserverlust nicht gestoppt werden, wird eine weitere Aufteilung der verbleibenden Wassermenge stattfinden. Einer 1998 veröffentlichten Studie zufolge könnte der Aralsee bei fortschreitendem Wasserverlust in 15 Jahren vollständig ausgetrocknet sein, auch wenn dieser Vorgang immer langsamer vor sich geht da die Verdunstungsmenge proportional mit der schrumpfenden Oberfläche abnimmt. Eine völlige Wiederherstellung des Aralsees scheint also momentan für fast ausgeschlossen. Selbst bei der Zuführung von enorm großen Wassermengen von ca. 50km³ pro Jahr wird man nur erreichen dass sich der Wasserpegel auf einem Stand von ca. 30-35m unter dem von 1960 einpendelt. Die Bilanz (Zufuhr minus Verdunstung) müsste positiv sein damit der Seespiegel wieder ansteigt. Insgesamt wären 800-900 km³ Wasser notwendig um den See wieder auf das ursprüngliche Niveau zurückzubringen.

Doch selbst die oben genannten 50 km³ Wasser pro Jahr scheinen utopisch, berücksichtigt man die wirtschaftliche Situation der Region: Alleine das schnell fortschreitende Bevölkerungswachstum lässt nicht zu, 50km³ Wasser ungenutzt in den See zu lassen.

11. Projekte zur Rettung des Aralsees

Es gab und gibt viele, oft utopisch anmutende, Projekte für die Rettung des Aralsees:

Maßnahmen	Probleme
Rückführung von Wasser (ca. 20 km ³ /a) aus dem Sary-Kamysch -und Ajdarkul-See (wird seit 1986 betrieben)	Falls die Kanäle undicht sind, bringen sie Verunreinigungen und zusätzliches Salz mit, Maßnahme kann verwüstete Umgebung des Aralsees nicht wiederherstellen
Wasser aus dem Kaspischen Meer pumpen (Umfang ca. 100 - 120 km ³ /a)	Bau unzähliger Pumpstationen, Gesamt-Energieaufwand für den Betrieb der Anlagen: 18 Mrd. (!) KWh/a, Ausgleich für das Kaspische Meer wäre notwendig
Anzapfung der Wolga (ca. 20 km ³ /a)	Kanal müßte dicht sein, damit keine salzhaltigen Verschmutzungen eintreten könnten, Hohe Versickerungsverluste zu erwarten, da der Kanal Karstgebiet kreuzt
Auspumpen des Issyk-Kul-Sees (1740 km ³)	Kirgistan, zu dem dieser See vollständig gehört, weigert sich diesem Projekt zuzustimmen
Anzapfen sibirischer Ströme (Kanal Sibaral, 27 - 60 km ³ /a)	Erwägung des Einsatzes nuklearer Waffen für Erdarbeiten, entsprechende Atomtests wurden in in Kasachstan schon durchgeführt, Bau zahlreicher Stauseen und Rückhaltebecken (große Umsiedlungsaktionen nötig), Hohe Versickerungs- und Verdunstungsverluste aus den Kanälen
Bau eines Deiches parallel zum Südufer (Aufstauung des Amu-Darjas)	Realistischstes Projekt, könnte aber aufgrund der fortgeschrittenen Schäden schon zu spät sein, technisch machbar, aber teuer, gesundheitliche Auswirkungen der geschaffenen Lagunen?
Auftauen des Eises im Pamirgebirge	nur mit hohem technischen Aufwand durchführbar, durch die allgemeine Klimaerwärmung tauen die Gletscher auch von alleine ab, Nachhaltigkeit dieser Maßnahme nicht zu erkennen

Angesichts der ökologisch, negativen Erfahrung welche man mit dem Bau des Kar-Kum Kanals gemacht hat, ist man sich mittlerweile großteils bewusst über die fatalen Folgen großer, weitreichender Eingriffe in die Natur. Umleitungen von Flüssen würden erneut zu unvorhersehbaren Katastrophen und negativen Auswirkungen auf verschiedene Ökosysteme führen. Abgesehen davon sind derartige Projekte kaum finanzierbar und Naturschützer würden alles daran setzen sie zu verhindern.

Ebenfalls utopisch und undurchführbar wäre es die Bewässerung von heute auf morgen zu stoppen. Doch ein Schritt in die richtige Richtung wäre die Bewässerungsmethoden zu verbessern und effizienter zu machen. So zum Beispiel gibt es einige Bereiche wo dies möglich wäre:

- Beseitigung aller Bereiche mit unrentabler extensiver Landwirtschaft: Einsparung von 15-20km³

- Ersetzen von 100 000 ha Reisfeldern durch Anpflanzung von wesentlich anspruchsloseren Getreidearten oder anderen wassersparenden Anbaupflanzen verbunden mit verschiedenen Formen des Fruchtwechsels. Einsparung von 3km³
- Ausbesserung (Abdichtung) der Kanäle, Rationalisierung ihre Form und Trassenführung, allgemeine Einführung von Bewässerung in Rinnen anstelle von allgemeiner Überschwemmung: Einsparung von 10-20km³
- Etc.

Die dabei ersparten Wassermengen (ohne eine Verminderung der Produktivität der Region hervorzurufen) könnten wieder wie früher in den Aralsee fließen und dabei die heutigen Abwässer noch etwas verdünnen.

Zusammenfassend kann behauptet werden dass durch eine Rationalisierung der Bewässerung sicherlich 30-50% des heute tatsächlich verwendeten Wassers eingespart werden könnte.

Doch auch überdüngte und versalzte Böden müssen wiederhergestellt werden. Die geschädigte Vegetation (z.B. durch ehemalige Baumwollfelder) müsste, zur Verhinderung weiterer Desertifikation und Erosion, wieder instand gesetzt werden.

Aktuelle Projekte zur Schadensbegrenzung sind im Gange, diese umfassen Anpflanzung von Schilf am trockenen Seeboden zur Verhinderung der Salzverwehungen. Auch wird dem See seit 1986, über die Abflüsse der Bewässerung, gezielt wieder Wasser zugeführt. Ziel ist es dem See auf diese Weise im Jahr 2005 20km² Wasser zuzufügen. Weiters wird von der NATO aus das Projekt „Land und Water Management“ für die Rettung des Sees geleitet.

Trotz all dem kämpft man mit mangelnden finanziellen Mitteln sowie schlechten wirtschaftlichen Lagen der Anrainerstaaten und Konflikte um die Wasserverteilung der Flüsse sind nach wie vor gegeben.

12. Literatur, Informationsquellen

Létolle, René; Mainguet, Monique (1993). Der Aralsee, Eine ökologische Katastrophe. Paris.

www.geowissenschaften.de

www.gila-altmann.com

www.rgr-online.de

www.lpb.bwue.de

www.wissen.swr.de

www.didgeo.ewf.uni-erlangen.de

www.wasser-macht-schule.de

www.helvetas.ch

www.schule.bremen.de