

# Ökologische Probleme und Altlasten in Zentralasien

Autor(en): **Spreafico, Manfred / Brunner, Roland**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Berner Geographische Mitteilungen : Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft Bern und Jahresbericht des Geographischen Institutes der Universität Bern**

Band (Jahr): - **(2000-2001)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-322559>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

steht und zu lösen ist, ist in der ethnischen Zusammensetzung der Bevölkerung in den drei baltischen Staaten zu erkennen. Estland, Lettland und Litauen müssen einen - einem demokratischen Staat angemessenen - Integrationsweg für die in z.T. großer Anzahl und oft räumlich konzentriert lebenden Russen im Land finden.

Einen besonderen Stellenwert für die weitere Entwicklung im „neuen“ Europa nehmen Initiativen ein, die eine Annäherung und Zusammenarbeit der EU-Staaten mit den Transformationsländern Mittel- und Osteuropas fördern. Die baltischen Staaten, aber auch Russland, andere GUS-Staaten sowie weitere Transformationsländer haben mit der transnationalen Initiative im Ostseeraum – „Visions and strategies around the Baltic Sea 2010“ (VASAB 2010) einen Anfang gemacht. Die EU unterstützt diese Entwicklung mit einem speziellen Ostseeprogramm, das finanziell mit Mitteln aus Interreg IIC, Phare, Tacis u.a. Fonds unterlegt ist. Drei Arbeitsbereiche der transnationalen Projektzusammenarbeit im Ostseeraum wurden festgelegt: Pearls (Städte), Strings (Kommunikationsnetze) und Patches (spezielle Gebietstypen - z.B. Küsten, Inseln). In einem der Patchesprojekte arbeitet auch eine Forschergruppe des Institutes für Geographie der Universität Hamburg mit.

Bärbel Leupold

---

## Ökologische Probleme und Altlasten in Zentralasien

*Prof. Dr. Manfred Spreafico, Direktor Landeshydrologie und -geologie, Bern, 30. Januar 2001*

**Der Aralsee liegt in der Turantiefebene rund 130 m.ü.M. Der See ist ein abflussloses Binnenmeer in einem wüstenhaften Umland. Gespeist wird er aus den beiden Flüssen Amu Daria und Syr Daria. Der Niederschlag im Raum Aralsee beträgt rund 130 mm/Jahr, die Verdunstung dagegen über 1000 mm. Die Fischereindustrie, die noch in den 50er Jahren 40'000 Personen beschäftigte und 44'000 t Fisch verarbeitete ist seit 1992 verschwunden. Nukus, die grösste Stadt am See, und ehemals hauptsächlich vom Fischfang lebend, ist heute 90 km vom Ufer entfernt.**

Die Folgen der Austrocknung sind dramatisch. Die Salzkonzentration im verbleibenden Seewasser stieg von 5 auf 80 Gramm pro Liter. Die Versalzung des Gebietes, insbesondere durch Windverfrachtung der Salze aus der freigelegten

ehemaligen Wasserfläche, aber auch durch unsachgemässe Bewässerung, führte zu einer drastischen Reduktion der biologischen Artenvielfalt und der landwirtschaftlichen Erträge. 30-50% der Böden zeigen Produktionsverluste durch Versalzung. Allein in Usbekistan sank die Baumwollernte in den letzten Jahren um 500'000 t oder 9%. In der Umgebung des Sees herrscht akuter Trinkwassermangel, an vielen Stellen ist das Trinkwasser durch Pestizide verunreinigt. Die Kindersterblichkeit ist beängstigend hoch. In Turkmenistan sterben 78 von 1000 Kindern vor ihrem 5. Lebensjahr. Die klimatischen Bedingungen verändern sich durch die Abnahme der Wasserfläche, die Winter werden kälter, die Sommer heisser. Lagen die sommerlichen Durchschnittstemperaturen in den 50er Jahren noch bei 25 Grad, sind sie bis 1985 auf 28.3 Grad angestiegen. Die Anzahl frostfreier Tage sank von 200 auf 170, die durchschnittliche rel. Luftfeuchtigkeit von 44% auf 32%. Während immer weniger Wasser den Aralsee erreicht, entstanden im Oberlauf neue Seeflächen. Dies ist eine Folge der erhöhten Abflussmengen in den kalten Wintermonaten. In dieser Zeit wird viel Wasser aus den Stauseen im Oberlauf zur Bereitstellung von Heizenergie turbinert. Diese Wassermengen drohen aber in dieser Jahreszeit weiter flussabwärts zu Überschwemmungen zu führen und werden daher in natürliche Becken abgeleitet wo sich die besagten neuen Seeflächen in unbesiedeltem aridem Umland bilden. Rund 14 km<sup>3</sup> Wasser werden zudem seit 1980 für Bewässerungszwecke aus dem Amu Darya in den 1300 km langen Karakumkanal abgeleitet. 1992 erreichten noch gerade rund 5 km<sup>3</sup> Wasser den See gegenüber einer Wassermenge von 55 km<sup>3</sup> 1960.

Eine Verbesserung der Situation ist seit dem Zerfall der Sowjetunion in noch weitere Ferne gerückt. Die nun unabhängigen Staaten verfolgen in erster Linie ihre eigenen Partikulärinteressen. Es ist sehr schwierig, die wasserreichen Staaten im Oberlauf zu Verhandlungen mit den Staaten im Unterlauf zu bewegen. Während Tadschikistan über 55% des Wasserangebotes verfügt und nur 5% davon verbraucht, ist die Situation bei Usbekistan genau umgekehrt. Während das Land über nur 8% des Wasserangebotes verfügt, verbraucht es mit 56% am meisten Wasser in der Region.

Weiterhin ist die Landwirtschaft der grösste Wasserverbraucher. Auf den heute noch landwirtschaftlich genutzten Arealen werden nach wie vor wasserintensive Produkte angebaut. Baumwolle benötigt pro ha 12'000 m<sup>3</sup> Wasser pro Jahr, Reis sogar 30'000 m<sup>3</sup>. Neben den hohen für die Bewässerung notwendigen Wasser-

mengen gehen durch Versickerung in dem maroden Kanalsystem enorme Wassermengen verloren. Falsch angelegte Bewässerungsanlagen mit zu geringem Gefälle fördern durch den Anstieg des Grundwasserspiegels zusätzlich die Versalzung. Allein durch eine Erhöhung der Qualität der Bewässerungssysteme könnte ein Mehrzufluss in den See von 20-30 km<sup>3</sup> erreicht werden. Mit einem Zufluss von 27 km<sup>3</sup> Wasser könnte man die heutige Seefläche stabilisieren. Ansonsten wird sich mit der heutigen Zuflussmenge von nur 5 km<sup>3</sup> Wasser der See weiterhin verkleinern und ungefähr im Jahr 2015 bei einer Fläche von rund 6'800 km<sup>2</sup> stabilisieren.

Um langfristig eine Verbesserung der Situation zu erreichen, verfolgen die Regierungen in Zusammenarbeit mit der internationalen Staatengemeinschaft folgende Lösungsansätze:

1. Erhöhung der Seezuflüsse
2. Stabilisierung der freiliegenden Seeflächen zur Verhinderung der Deflation
3. Schutz und Wiederherstellung von Feuchtgebieten
4. Entsalzung der Böden
5. Effizientere Wassernutzung
6. Aufteilung des Sees in Teilbereiche

Um diese Ziele zu erreichen ist eine verlässliche Datenbasis unabdingbar. Zwar wurde zur Sowjetzeit ein ausgedehntes Messnetz unterhalten. Die Daten liegen aber in Moskau oder St. Petersburg und sind damit kaum zugänglich. Zusätzlich wurden die Daten in den einzelnen Staaten oft im eigenen Interesse manipuliert, so dass bei Messstationen unmittelbar vor oder nach einer Landesgrenze im gleichen Gewässer unnatürliche Differenzen beobachtet werden mussten.

### **Der Beitrag der Schweiz**

Die Schweiz engagiert sich insbesondere im Bereich der Bereitstellung hydrologischer Datengrundlagen, ohne die eine wasserwirtschaftliche Planung nicht möglich ist. Gemeinsam mit den lokalen Spezialisten wurde eine Messnetzplanung durchgeführt. Die Schweiz baute dazu "The Swiss Aral Sea Mission" mit Einrichtungen für die Ausbildung von Personal und Infrastruktur zur Auswertung der neuen Daten auf. Inzwischen wurden eine meteorologische sowie drei hydrologische moderne Messstationen in Betrieb genommen. Messmethoden für die Abflussbestimmung in Gebirgsflüssen wurden eingerichtet und Vorhersagemodelle aufgebaut. Bis 2003 wird das bestehende Messnetz weiter ausgebaut sowie die Koordination in den einzelnen Staaten des Aralseeraumes gefördert.

Bei der Arbeit vor Ort braucht es viel Zeit, Verständnis und Geduld für die Anpassung an ein völlig anders geartetes System, das aus der Sowjetzeit stammt und keineswegs mit den Anforderungen einer modernen Wasserbewirtschaftung aus westlicher Sicht harmonisiert. Schwierig ist auch der Umgang mit einem politischen Umfeld, in dem demokratische Strukturen noch sehr schwach entwickelt sind. Lohnzahlungen werden teilweise von den Regierungen zurückgehalten. So erhielt beispielsweise in Kasachstan das ganze hydrologische Personal während eines Jahres kein Gehalt. Dennoch gingen die Angestellten in der Hoffnung, der Lohn werde später doch noch ausbezahlt werden, weiterhin der Arbeit nach. Selbst einheimische Mitarbeiter in den Projekten der Schweiz können sich kaum vorstellen, dass ein Regierungsangestellter in der Schweiz vom offiziellen Lohn leben kann.

Roland Brunner

---

## **Zentralasien – Entwicklung im Spannungsfeld zwischen Asien und Europa**

*Dr. Heino Meessen und Ing. Andreas Kläy, CDE, Geographisches Institut, Universität Bern, 6. Februar 2001*

**Die beiden Referenten teilten sich die Präsentation. Während Heino Messen ausführlich eine Einleitung und Annäherung an den zentralasiatischen Raum vornahm, führte Andreas Kläy in das ALS-Konzept (autodidactic learning for sustainability) ein und erläuterte die konkreten Erfahrungen und Ergebnisse eines ALS-Workshops in Tadjikistan.**

### **Der zentralasiatische Raum**

Den Begriff Zentralasien beziehen die beiden Dozenten auf die Teilrepubliken des südöstlichsten Teiles der GUS. Im Westen wird dieser Raum durch das kaspische Meer begrenzt und beinhaltet im wesentlichen die Gebirge Thien-Schan und den Pamir, respektive deren nördliche Ausläufer. Er setzt sich aus den folgenden Staaten zusammen: Kirgistan, Tadjikistan, Usbekistan, Turkmenistan, Kasachstan. Da sich die genannten Staaten in der GUS befinden und deren Südgrenze sich in den letzten Jahren verändert hat, respektive einige Staaten ihre Unabhängigkeit durchgesetzt haben, liegt das Gebiet im Spannungsfeld von russischem und