

# Der Aralsee : ein Gewässer im Wandel der Zeit

Autor(en): **Spreafico, Manfred**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cartographica Helvetica. Sonderheft**

Band (Jahr): **15 (1998)**

PDF erstellt am: **17.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1036748>

## **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.

# Der Aralsee – Ein Gewässer im Wandel der Zeit

Manfred Spreafico

Das Einzugsgebiet des Aralsees liegt in Zentralasien und umfasst eine Fläche von 690 000 km<sup>2</sup>. Politisch ist das Gebiet zur Hauptsache in die Republiken Kasachstan, Kirgistan, Tadschikistan, Turkmenistan und Usbekistan aufgeteilt (Abb. 1).

Das Einzugsgebiet des Aralsees gliedert sich in drei ökologische Hauptzonen:

1. Der Tianshan und das Pamir-Gebirge im Osten, welche mehr als 95% des Wassers im Einzugsgebiet beisteuern. Im Vorland dieser Gebirgszüge finden sich fruchtbare Böden und gute Temperaturbedingungen für die Landwirtschaft.

2. Der grösste Teil des Einzugsgebietes zwischen den Gebirgen und dem Aralsee ist Wüste und wird charakterisiert durch geringe Niederschläge (200 mm) und hohe Verdunstungsraten (bis zu 1500 mm). Die potenzielle Verdunstung übersteigt in dieser Region bei weitem die verfügbaren Wasserressourcen.

3. Der Aralsee, mit seinen grossen Deltas des Amudarja und des Syrdarja, liegt in einer grossen geologischen Depression in den Wüsten von Kysylkum und Karakum. 1960 war der Aralsee der viertgrösste Binnensee der Welt mit einem Volumen von 1060 km<sup>3</sup> und einer Seeoberfläche von 66 000 km<sup>2</sup> (zum Vergleich: Die Oberfläche des Bodensees beträgt 540 km<sup>2</sup>.)

Klimatische und hydrologische Bedingungen schwankten in der Vergangenheit erheblich, was dazu führte, dass sich die Grösse und Gestalt des Sees stark änderte.

Die maximale Ausdehnung des Aralsees zu Beginn des Holozän (10 000 v. Chr.) zeigt Abb. 2. Bereits zu dieser Zeit wurde der Aralsee zur Hauptsache vom Amudarja und Syrdarja gespeisen. Der See wurde durch den Uzboy ins Kaspische Meer entwässert. Seit der letzten Eiszeit entwässert der Aralsee infolge mächtiger fluvialer und äolischer Sedimentablagerungen sowie künstlicher Eingriffe nicht mehr in Richtung Kaspisches Meer. 1040 mm der pro Jahr durch Niederschlag, oberirdische und unterirdische Zuflüsse zugeführten Wassermenge verdunstet aus dem See. Seit 8000 v. Chr. veränderte sich das Seevolumen und die Seeoberfläche mehrmals beträchtlich.

Der Ausschnitt aus der Karte von Abraham Maas (*Nova maris Caspii et regionis Usbeck cum provincijs adjacentibus vera delineatio*, 1735) zeigt die Kenntnisse zur Lage und Umgebung des Aralsees zur damaligen Zeit (Abb. 5).



Abb. 1: Länder im Einzugsgebiet des Aralsees.

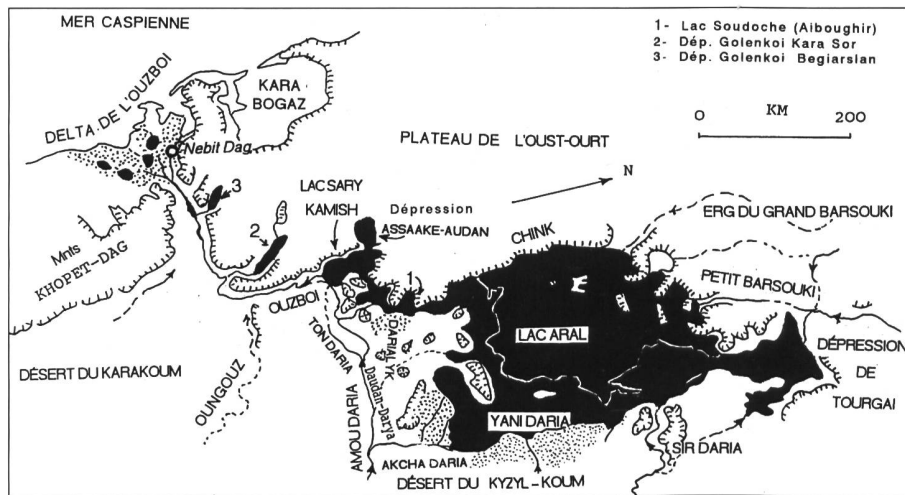


Abb. 2: Schematische Karte des Aralsees und seiner Umgebung zu Beginn des Holozäns (aus: *Bulletin de la Société géologique de la France* 168,3 [1997] S. 395).

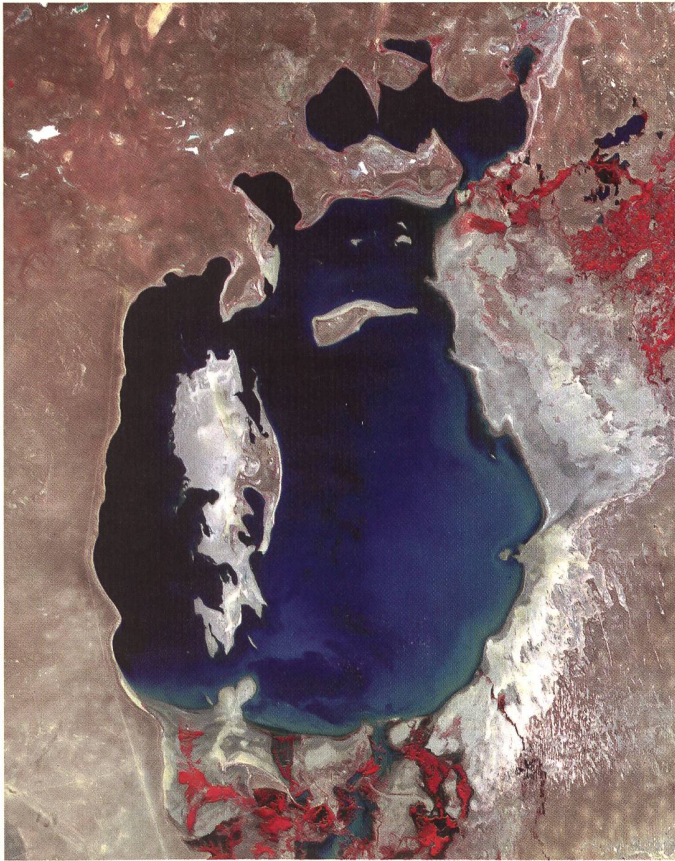


Abb. 3: Veränderung des Aralsees von 1993 bis 1996 (Satellitenbildaufbereitung des Geographischen Institutes der Universität Bern, Gruppe für Fernerkundung).

Seit 1913 hat sich die bewässerte Fläche im Einzugsgebiet des Aralsees von zwei auf acht Millionen Hektaren vergrößert. Zudem ist der Wasserverbrauch pro Hektare bewässertes Land durch Anbau von Kulturen mit höherem Wasserverbrauch (Baumwolle, Reis) und Versalzungsproben relevant angestiegen. Dies führte dazu, dass sich die Oberfläche des Sees seit 1960 auf die Hälfte, und das Volumen sogar auf einen Viertel reduziert haben.

Die drastische Reduzierung des Aralseezuflusses seit 1960 (Abb. 4), verbunden mit der Versalzung und Verunreinigung des Wassers durch die Landwirtschaft, Haushalte und Industrie hat zum Verschwinden der Fischereindustrie, zur Zerstörung des Ökosystems am See und seiner Deltas, zur Beeinträchtigung der Menschen und Pflanzen durch toxische Salze, welche vom trockengelegten Seegrund in die Atmosphäre transportiert und wieder ausgefällt werden, und zum Niedergang der Wirtschaft in der Seeregion geführt.

Dank dem Wissen um diese natürlich wie anthropogen verursachten dramatischen Veränderungen des Aralsees werden auch die unterschiedlichen Kartendarstellungen erklärbar. Einerseits sind sie durch die in früherer Zeit unzulänglichen Vermessungsmethoden und die schwierige Zugänglichkeit bedingt (Abb. 6). Andererseits ist jede Kartendarstellung eine Zustandsaufnahme und muss zwangsläufig zu unterschiedlichen Resultaten führen, wenn die Gegebenheiten in der Natur sich stark verändern.

Heute haben es die Geographen und Kartographen bedeutend einfacher, wenn sie sich für ihre Arbeiten auf Satellitenbilder des Aralsees abstützen können (Abb. 3).

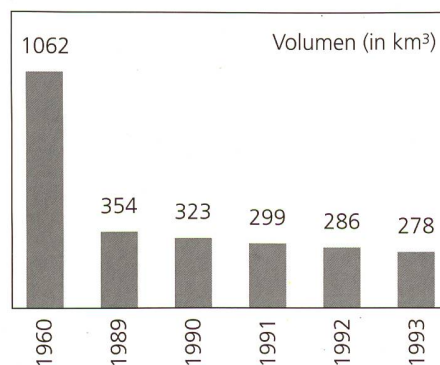
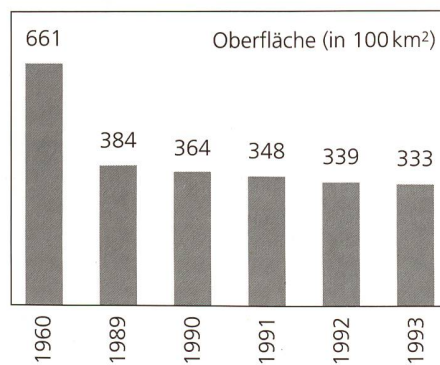


Abb. 4: Änderungen des Aralsees seit 1960.



Abb. 5: Ausschnitt aus der Karte von Abraham Maas, erschienen bei den Homännischen Erben, 1735. Abbildung auf 85% verkleinert (Bern, Sammlung Ryhiner).

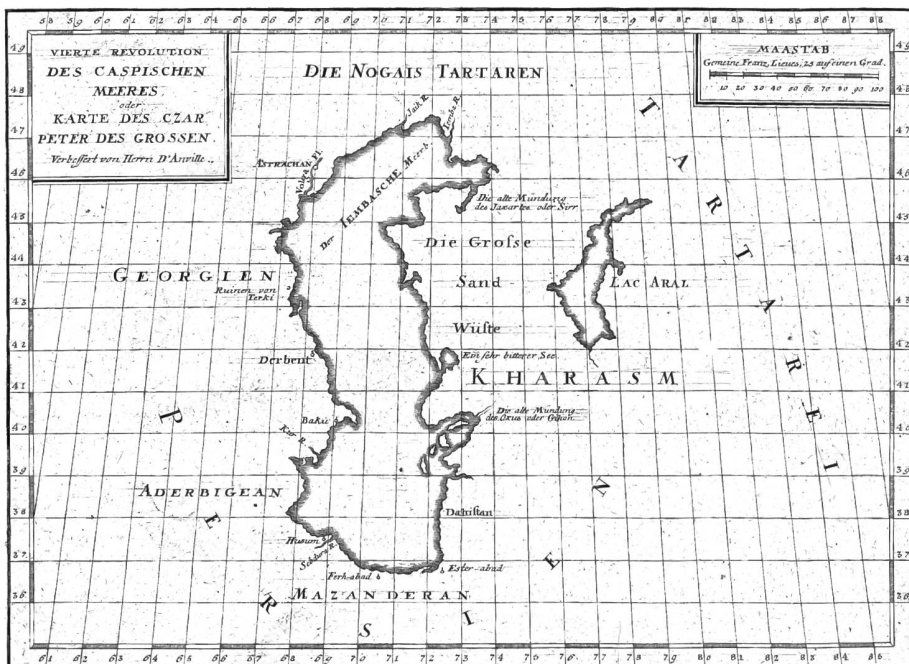


Abb. 6: Die Karte zeigt die geographischen Kenntnisse, die in der 1. Hälfte des 18. Jahrhunderts über das Kaspische Meer und den Aralsee vorhanden waren. Abbildung auf 40% verkleinert (Bern, Sammlung Ryhiner).