

**Martin Steger**

# **Wassernutzung in Vorder- und Mittelasien**

**Geschichte, Entwicklung und Probleme des  
Nahen Ostens und des Industrieflandes**

**Steger, Martin: Wassernutzung in Vorder- und Mittelasien: Geschichte, Entwicklung und Probleme des Nahen Ostens und des Industieflandes, Hamburg, Diplomica Verlag GmbH 2014**

Buch-ISBN: 978-3-8428-9185-2

PDF-eBook-ISBN: 978-3-8428-4185-7

Druck/Herstellung: Diplomica® Verlag GmbH, Hamburg, 2014

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

---

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Die Informationen in diesem Werk wurden mit Sorgfalt erarbeitet. Dennoch können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden und die Diplomica Verlag GmbH, die Autoren oder Übersetzer übernehmen keine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung für evtl. verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen.

Alle Rechte vorbehalten

© Diplomica Verlag GmbH

Hermannstal 119k, 22119 Hamburg

<http://www.diplomica-verlag.de>, Hamburg 2014

Printed in Germany

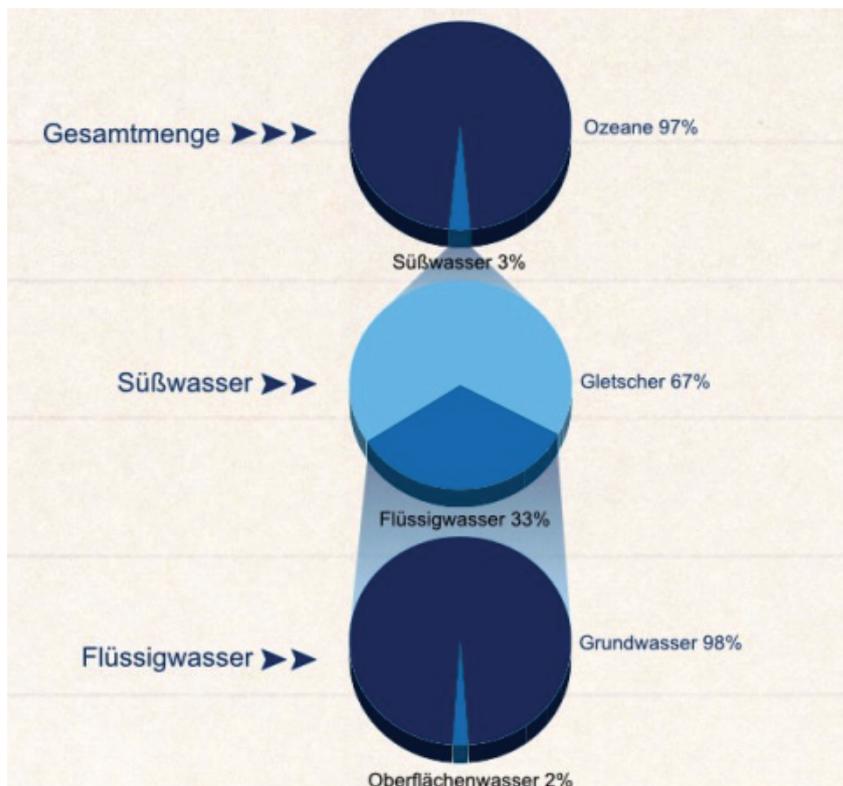
# Inhalt

1. Einleitung .....	9
2. Wassernutzung im Jordanbecken .....	11
2.1. Aktuelle Wassersituation im Jordanbecken und Jordanien .....	11
2.2. Projekte zur Erschließung weiterer Wasserreserven .....	19
2.2.1. Disi Projekt .....	19
2.2.2. Dead Sea Water Conveyance Project .....	21
2.3. Prognose über die Wassersituation in Jordanien .....	24
2.4. Nabatäische Geschichte, Kultur und Bewässerungswirtschaft .....	26
3. Wassernutzung am Indus .....	38
3.1. Ausgangslage und Wassersituation im Indus-Tiefland heute .....	38
3.2. Geschichtliche Entwicklung der Wassernutzung im Indus-Tiefland .....	41
3.2.1. Bewässerung zwischen 1500 vor Christus und 1819 nach Christus .....	41
3.2.2. Ausbau des Bewässerungssystems unter britischer Herrschaft von 1843 bis 1947 .....	45
3.2.3. Teilung des indischen Subkontinents .....	50
3.2.4. Grüne Revolution und ihre Folgen .....	55
3.3. Probleme auf Grund der Wassernutzung .....	56
3.3.1. Vernässung .....	58
3.3.2. Versalzung .....	59
3.3.3. Sedimentierung der Kanäle und Staubecken und Wasserverschmutzung im Indus-Tiefland .....	62
3.3.4. Soziale Probleme des Pachtsystems .....	65
3.4. Maßnahmen zur Behebung der entstandenen Probleme .....	65
3.4.1. Maßnahmen gegen Versalzung und Vernässung .....	65
3.4.2. Maßnahmen gegen die Sedimentierung der Kanäle und Dammbecken .....	67
3.4.3. Maßnahmen gegen die Verschmutzung des Wassers .....	68
3.4.4. Vorschläge zur Verbesserung der sozialen Ungerechtigkeiten des Pachtsystems .....	68
4. Wasserkonflikte .....	69
4.1. Naher Osten .....	70
4.1.1. Streitigkeiten am Euphrat .....	71

4.1.2. Jordanwasserkonflikt.....	74
4.1.3. Konflikt am westlichen Bergaquifer .....	80
4.2. Induswasserkonflikt.....	83
4.3. Bewertung der Konflikte.....	85
5. Fazit.....	87
6. Abbildungsverzeichnis .....	89
7. Bibliographie .....	90

# 1. Einleitung

Wasser ist die Grundlage allen Lebens auf der Erde. Da die Erde zu 71% von Wasser bedeckt ist, wird sie auch immer wieder als „Blauer Planet“ bezeichnet. Obwohl mehr als zwei Drittel der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt sind muss man sich aber im Klaren darüber sein, dass ca. 97% dieser Wasservorräte aus Salzwasser bestehen. Außerdem sind von den verbleibenden 3% weitere zwei Drittel in den Polkappen und Gletschern gebunden und somit nicht unmittelbar nutzbar. Es bleibt von der Gesamtmenge des auf der Erde befindlichen Wassers also nur rund 1% flüssiges Süßwasser für den Menschen. Davon wiederum sind lediglich 2% flüssiges Oberflächenwasser. Die restlichen 98% sind in für den Menschen nur unter enormen Aufwand zugänglichen Grundwasserbeständen gebunden. Abbildung 1 stellt diese dreistufige Verteilung graphisch dar und lässt erkennen, dass circa 99% des Wassers der Erde dem Menschen zur Nutzung nicht zur Verfügung stehen (Wallacher, 2001, 89).



**Abbildung 1: Wasserverteilung der Erde**

([www.arte.tv/de](http://www.arte.tv/de) Stand 13.06.2011)

Des Weiteren muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die zugänglichen Süßwasservorräte der Erde sowohl regional wie auch zeitlich äußerst ungleichmäßig verteilt sind. Etwa 80% des Abflusses entfallen auf die nördliche Halbkugel und die Äquatorialbereiche, während sich große Teile der Erde mit den restlichen 20% zu Recht finden müssen (van Edig, 2002, 1). Laut Vorhersagen des *International Water Management Institutes (IWMI)* wird bereits 2025 in weiten Teilen der Erde nicht mehr genügend Wasser zur Verfügung stehen. Diese physikalische Wasserknappheit ist laut *IWMI* zum Einen dem weltweit raschen Bevölkerungsanstieg und zum Anderen den verschiedenen Szenarien der Klimaänderung geschuldet (Schulte et. al. 2007, 451). Als weitere Einflussfaktoren nennt das *International Hydrological Programme (IHP)* der UNESCO die zunehmende Verstädterung, den fortschreitenden Ausbau von Infrastruktur, die zunehmende Migration in die Ballungsgebiete, Landumnutzung und Umweltverschmutzung (*IHP*, 2011, 3). Laut Schätzungen der UNESCO werden im Jahr 2015 etwa zwei Drittel der Weltbevölkerung in Regionen leben, die unter Wasserarmut leiden (*IHP*, 2011, 3). Da Wasser nicht vor Landesgrenzen halt macht, bedingt diese angespannte Situation des Wassermangels schon heute diverse Konflikte um die Nutzung, die Quantität und die Qualität von Wasser sowie der genutzten Böden. Dies kann an den Beispielen des Jordans und des Indus in Pakistan gezeigt werden. Ebenso interessant wie die Situation der betroffenen Menschen und Regionen heute, ist jedoch auch ein Blick in die Vergangenheit der Länder. Es soll gezeigt werden, wie frühere Generationen mit dem Gut Wasser umgegangen sind und inwiefern sich die Situation im Laufe der Zeit bis heute geändert hat.

Die vorliegende Studie befasst sich mit der Wassernutzung in den genannten Bereichen. Der Fokus richtet sich hierbei auf das Jordanbecken und das Indus-Tiefland. Des Weiteren wird die Art und Weise aufgezeigt, wie sich Mensch und Natur über die Jahrhunderte an die Gegebenheiten der Regionen angepasst und welche Auswirkungen sich ergeben haben. Ebenso werden aktuelle Lösungswege zur Bewältigung der entstandenen Probleme und Konflikte besprochen, welche die betroffenen Staaten und verschiedene Institutionen im Zuge eines zukunftsorientierten Handelns umsetzen wollen oder es bereits getan haben.

## 2. Wassernutzung im Jordanbecken

Unter den 261 grenzüberschreitenden Gewässersystemen der Erde ist das Jordanbecken eines, welches zwei oder mehr Anrainerstaaten haben (Fröhlich, 2008, 77). Neben Jordanien, auf welchem das Hauptaugenmerk liegen soll, grenzen auch Israel, der Libanon, das Westjordanland und Syrien direkt an das Jordanbecken an. Um einen Überblick über die Wassersituation zu geben, werden drei Bereiche herausgearbeitet.

1. *Wie stellt sich die Situation im Jordanbecken und speziell in Jordanien heute dar?*
2. *Welche Handlungen und Projekte sind notwendig und eventuell bereits geplant oder umgesetzt, um der angespannten Situation Herr zu werden?*
3. *Auf welche Art und Weise wussten die Menschen vor unserer modernen, industrialisierten Zeit das knappe Wasserangebot zu nutzen.*

### 2.1. Aktuelle Wassersituation im Jordanbecken und Jordanien

Jordanien befindet sich mit seiner Fläche von rund 90.000km<sup>2</sup> und einer Bevölkerung von etwas weniger als 6,4 Millionen<sup>1</sup> Einwohnern an der Schnittstelle zwischen der kategorischen Abgrenzung von ariden und semi-ariden Regionen (al-Kurdi, 2008, 11). Laut der Klimaklassifikation nach Köppen und Geiger liegt es größtenteils in einer Gegend mit trockenheißem Wüstenklima BWh (Diercke, 2002, 222-223). Die Bergländer allerdings, die sich auf beiden Seiten des Jordan über den Höhenzug östlich des Toten Meeres durch das Wadi Araba bis etwa Shobak befinden, charakterisieren sich durch mediterranes Klima. Die Höchsttemperaturen liegen hier bei gemittelt +38,8 °C zwischen April und Oktober. Die durchschnittlichen Tiefsttemperaturen zwischen November und März bei etwa +0,5 °C. Östlich und südlich des Berglandes ist eine Übergangszone zu den Wüstengebieten. Die gemittelte Jahreshöchsttemperatur in diesem semiariden Bereich liegen bei etwa +40 °C, die gemittelte Jahrestiefsttemperatur bei -1,6 °C. In den vollariden Wüstengegenden, die Flä-

---

<sup>1</sup> Im weiteren Textverlauf mit Mio. abgekürzt.

chenmäßig den größten Teil des Landes ausmachen, ist diese Differenz noch bedeutend größer. Der Durchschnittliche Jahresniederschlag liegt für gesamt Jordanien zwischen 50 und 200mm (Bender, 1968, 12). Das Land gehört zu den zehn am stärksten von Trockenstress betroffenen Ländern der Erde. Jährlich können pro Kopf nur etwa  $150\text{m}^3$  Trinkwasser im Schnitt auf die Bevölkerung verteilt werden. Ein Minimum von  $1.000\text{m}^3$  stellt allerdings bereits die Demarkationslinie für unter chronischer Wasserknappheit leidende Länder dar. Dieser Wasserknappheits-Index wurde von der schwedischen Hydrologin Prof. Malin Falkenmark vom *Stockholm International Water Institute* eingeführt. Sie beschreibt die Mindestmenge an Wasser die zu einer gewissen Lebensqualität benötigt wird (al-Kurdi, 2008, 11). Jordanien unterschreitet diesen Wert,  $1.000\text{m}^3$ , also um fast das siebenfache.

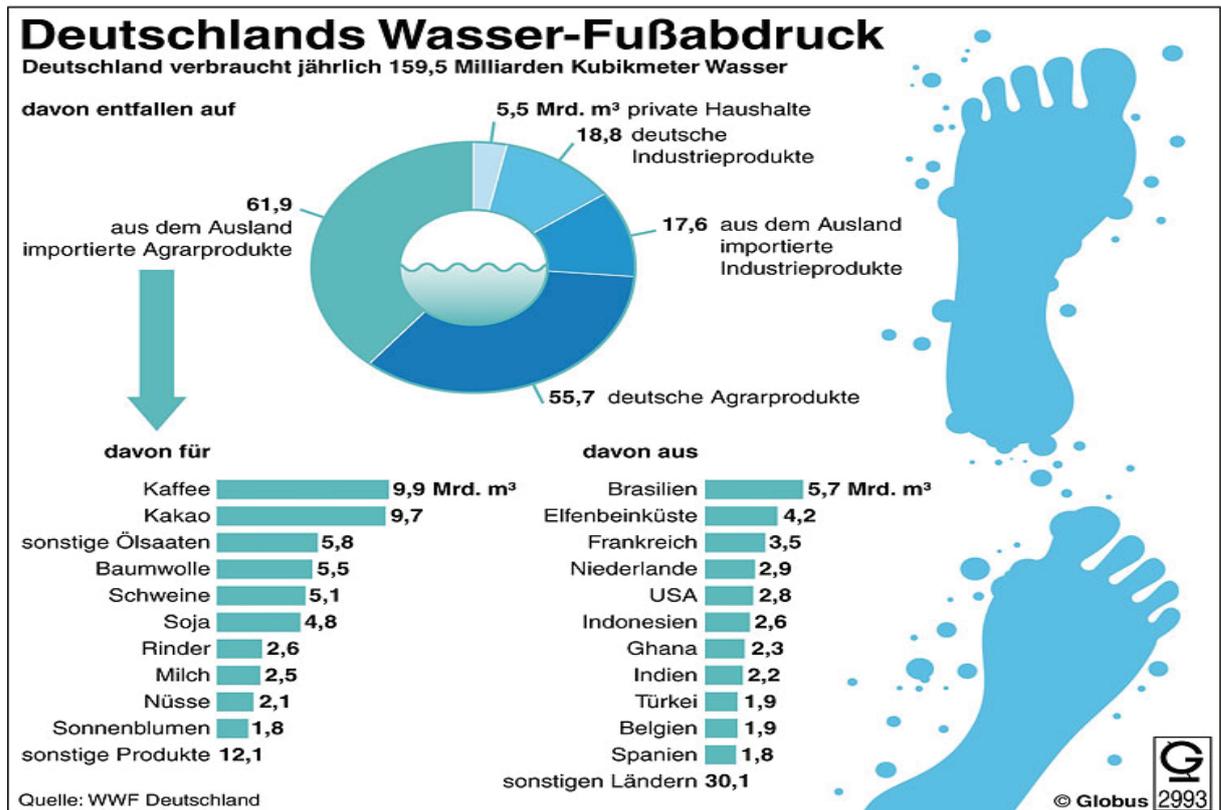
König Abdullah II bin Al-Hussein verbalisierte die Wassersituation Jordaniens in seiner Key Note folgendermaßen:

„Our water situation is a strategic challenge which cannot be ignored, and we have to make balance between the domestic, industrial and agricultural needs, while keeping the domestic water issue the fundamental and most important.“

(Othman al-Kurdi, 2008, 11)

Obwohl, wie in der Aussage von König Abdullah II bin Al-Hussein zu erkennen ist, das Problem der Wasserknappheit erkannt wurde, haben jordanische Haushalte im Schnitt lediglich zwischen 61 und 87 Liter Wasser pro Kopf und Tag zur Verfügung (Iskandarani, 2001, 12). Vergleichsweise dazu werden in Deutschland pro Bundesbürger pro Tag etwa 130l Brauch- und Trinkwasser verbraucht. Jährlich sind das immerhin schon  $47,45\text{m}^3$ . Die zur Verfügung stehende Menge überschreitet diesen Wert allerdings noch um ein vielfaches ([www.planet-wissen.de](http://www.planet-wissen.de) Stand 28.06.2011). Allein der tatsächliche Verbrauch an virtuellem Wasser, „die Wassermenge [...] die während der gesamten Produktionskette eines bestimmten Produktes verbraucht, verdunstet oder verschmutzt wird“ ([www.wwf.de](http://www.wwf.de) Stand 28.06.2011), liegt pro Bundesbürger in Deutschland bei rund  $4\text{m}^3$  täglich. Umgerechnet auf ein Jahr sind das etwa  $1.460\text{m}^3$  die sich auch in Fleisch, Salat oder Schokolade befinden. Allerdings ist hierbei zu beachten, dass diese insgesamt rund  $1.500\text{m}^3$  nur die Menge an tatsächlich

genutztem Wasser darstellt. Die zur potentiell zur Verfügung stehende Menge, anders als bei den genannten Mengenangaben für Jordanien, ist hierbei bei Weitem noch nicht erreicht ([www.wwf.de](http://www.wwf.de) Stand 28.06.2011). Ebenfalls nicht berücksichtigt sind dabei die durch Industrie und Importe verbrauchten Wassermengen. Abbildung 2 zeigt den deutschen Wasser-Fußabdruck und somit das komplette Ausmaß des Wasserverbrauchs der Bundesrepublik.



**Abbildung 2: Deutschlands Wasser-Fußabdruck**

([www.geo.de](http://www.geo.de) Stand 07.07.11)

Während private Haushalte, deutsche und ausländische Industrieprodukte nur etwas mehr als 25% des Wasserverbrauchs ausmachen, teilen sich deutsche und importierte Agrarprodukte die restlichen 75%. In Deutschland wird also alleine für die privaten Haushalte mit 5,5 Milliarden<sup>2</sup> m<sup>2</sup> Wasser das viereinhalb-fache an Wasser verbraucht, als die Menge des in Jordanien zur Verfügung stehenden Wassers.

<sup>2</sup> Im weiteren Textverlauf mit Mrd. abgekürzt.