

# **JORDANIEN – WASSERARMUT IN EINER INSTABILEN REGION**

|| Thomas Gebhard

Der frühere israelische Ministerpräsident Levi Eschkol wird bereits 1964 mit den Worten zitiert: „Das Wasser des Jordan ist uns so kostbar wie das Blut in unseren Adern.“<sup>1</sup>

Die Aussage Eschkols war die Reaktion Israels auf das Ergebnis des ersten arabischen Gipfeltreffens, das vom 13. - 16. Januar 1964 in Kairo stattgefunden hat und auf dem die damaligen Mitgliedsstaaten der Arabischen Liga beschlossen hatten, Maßnahmen gegen die Pläne Israels, Wasser aus dem Jordan in die Negev-Wüste und seine Küstengebiete abzuleiten, zu ergreifen.

Vor diesem Hintergrund waren nicht nur militärstrategische Erwägungen, sondern auch Überlegungen, sich Zugang zu wichtigen Wasserressourcen zu sichern bzw. zu verschaffen, für den Sechstagekrieg von 1967 mit ausschlaggebend. Mit der Besetzung des Westjordanlandes und der Golanhöhen hat Israel damals nicht nur das Ziel erreicht, für die Sicherheit des Landes wichtige Pufferzonen einzurichten, sondern sich auch den Zugang zu Gebieten gesichert, die für seine Wasserversorgung von Bedeutung sind.

Schon einmal mit verantwortlich für eine militärische Auseinandersetzung, deren Folgen heute noch so gegenwärtig und aktuell sind wie vor fast 50 Jahren, könnte der politisch und religiös aufgeladene Konflikt zwischen Israel und seinen Nachbarn in der Zukunft noch weiter angeheizt werden:

Durch neue Verteilungskämpfe um die Ressource Wasser.

## **Die Wasserproblematik im Dreiländereck Israel - Jordanien - Syrien**

In Bezug auf die Menge des zur Verteilung und Nutzung zur Verfügung stehenden Grund- und Oberflächenwassers im Jordangraben hat sich die Lage in den zurückliegenden Jahren kontinuierlich verschlechtert. Nicht nur durch den Klimawandel und die Ausweitung der Landwirtschaft, sondern vor allem auch durch das hohe Bevölkerungswachstum. Die Bevölkerung Israels, Jordaniens und der palästinensischen Westbank (inkl. dem Gazastreifen) hat sich im Zeitraum von 1948 bis 2014 von geschätzt 3,15 Millionen, auf derzeit rund 20,5 Millionen Menschen mehr als versechsfacht.

Der Nahe Osten zählt zu den niederschlagärmsten Regionen der Erde. Wissenschaftliche Modelle gehen davon aus, dass die jährlichen Niederschläge, die für die natürliche Neubildung des Grundwassers in der Region notwendig sind, in naher Zukunft um etwa 20 Prozent zurückgehen werden.<sup>2</sup> Im westlichen Teil des Jordangrabens, in Israel und im Westjordanland, fallen fast doppelt so viele Niederschläge wie im östlichen Teil, d.h. in Jordanien. Hinzu kommt, dass Untersuchungen ergeben haben, dass die Grundwasserneubildung westlich des

Jordans um bis zu 50 Prozent über der östlich des Jordans liegt.<sup>3</sup> Bewahrheiten sich die Berechnungen der Experten, so hat dies zur Folge, dass in Verbindung mit dem prognostizierten weiteren Anstieg der Durchschnittstemperaturen um 1,5 bis 2,5 Grad im Zeitraum bis 2050 künftig nur noch rund die Hälfte der heutigen Niederschlagsmengen in den Untergrund gelangen und dort zu einer Erneuerung des Grundwassers führen.

Neben dem anhaltenden Bevölkerungswachstum sorgt auch die intensive landwirtschaftliche Nutzung des 8 - 15 km breiten Jordantals, die nicht nur eine immer weiter steigende Wasserentnahme zur Folge hat, sondern die durch die intensive Einbringung von Düngemitteln in die Böden das Grundwasser stark belastet, für zunehmenden Druck auf die Grundwasserreserven. Der in der Bibel noch als mächtig bezeichnete Jordan ist so auf seinem Weg ins Tote Meer immer mehr zu einem aus Abwässern bestehenden Rinnsal verkommen.<sup>4</sup>

Die drei Quellflüsse des rund 250 Kilometer langen Jordans, der nur neun Kilometer lange Banyas, der am Fuße des Hermongebirges auf den israelisch besetzten Golanhöhen entspringt, der 20 Kilometer lange Dan, der bezogen auf die Wassermenge größte Quellfluss des Jordan, dessen Quellen auf israelischem Staatsgebiet liegen sowie der 40 Kilometer lange Hasbani, der im Libanongebirge entspringt, vereinigen sich nördlich des Sees Genezareth zum Jordan.

Der See Genezareth, im Englischen als "Lake Tiberias" bezeichnet, ist zusammen mit dem Jordan für die Wasserversorgung Israels, Jordaniens und der palästinensischen Westbank von zentraler Bedeutung. Neben dem Jordan wird er vor allem von den Golanhöhen gespeist, die auf syrischem Staatsgebiet liegen. Sie wurden 1967, im Zuge des Sechstagekrieges, von Israel erobert und 1981 annektiert. Auf fast 200 Kilometern Länge bildet der Jordan die natürliche Grenze zwischen Israel und Jordanien.

Nach seinem Ausfluss am südlichen Ende des Sees Genezareth wird der Jordan vom 70 Kilometer langen Jarmouk gespeist, der im syrischen Hauran-Gebirge entspringt. Der Jarmouk ist der größte Zufluss des Jordan. Auf einer Länge von rund 40 Kilometern bildet er die Grenze zwischen Jordanien und Syrien. Für die im Südwesten Syriens gelegenen Landesteile ist er in Bezug auf die Wasserversorgung von großer Bedeutung.

### Wasser im Nahen Osten



Quelle: Renger, J (2002): Wasserressourcen im Nahen Osten - Konfliktstoff oder Katalysator regionaler Kooperation? In: Geographische Rundschau, Band 54, Heft 2, Seite 51-55.

Angesichts der skizzierten Rahmenbedingungen war es nur eine Frage der Zeit, bis es zwischen den Anrainerstaaten des Jordantals zu ersten politischen Differenzen bezüglich der Verteilung des Wassers aus dem Jordan und dem See Genezareth gekommen ist.

Neben den zwischen Israel, Jordanien und Syrien bestehenden Differenzen in Bezug auf die Verteilung des Wassers aus dem Jordan, ist es in der Vergangenheit auch immer wieder zu politischen Auseinandersetzungen zwischen Jordanien und Syrien gekommen, was die Verteilung des Wassers aus dem Jarmouk anbelangt. Im Vordergrund stand hier vor allem die Stauung des Jarmouk und seiner Zuflüsse in dessen Oberlauf, die zur Folge hat, dass der Fluss immer weniger Wasser führt, wenn er jordanisches Staatsgebiet erreicht und dort in den Jordan mündet.<sup>5</sup>

### **Kanalsysteme zur Verbesserung der Wasserversorgung in Jordanien und in Israel**

Mit der Eröffnung des 'National Water Carrier', der aus einem rund 130 Kilometer langen (Haupt-) Kanal und einem weit verzweigten System kleinerer Kanäle und Leitungssysteme besteht, hat Israel im Juni 1964 das Vorhaben, Wasser des Jordan (und des See Genezareth) in die Negev-Wüste und seine Küstengebiete abzuleiten, in die Tat umgesetzt. Seit dieser Zeit leitet Israel große Teile des Jordanwassers und des Wassers, das aus den (syrischen) Golanhöhen in den See Genezareth fließt, ab, und entzieht es so der (Mit-) Nutzung durch die Nachbarländer. Wurde anfangs rund 80 Prozent des abgeleiteten Wassers für die Bewässerung in der Landwirtschaft und rund 20 Prozent für die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung verwendet, hat sich dieses Verhältnis nicht zuletzt aufgrund des Anstiegs der Bevölkerung, des gestiegenen Lebensstandards und verbesserter Bewässerungsmethoden in Israel bis 2010 umgekehrt. Der Kanal ist darauf ausgelegt, bis zu 70.000 m<sup>3</sup> Wasser pro Stunde abzuleiten.

Das größte israelische Wasserprojekt ist seit seiner Eröffnung Gegenstand immer

wiederkehrender Auseinandersetzungen, vor allem mit Syrien und Jordanien. Der eingangs angesprochene Versuch der Arabischen Liga, die Ableitung von Wasser mittels des so genannten 'Headwater Diversion Plan' zu verhindern, sollte durch die Umleitung von zwei der drei Zuflüsse des Jordan, des Banyas und des Hasbani, realisiert werden. Ziel war es, die beiden Flüsse nicht mehr in den See Genezareth bzw. in den Jordan, sondern stattdessen in den Jarmouk münden zu lassen. Das Vorhaben, das von Syrien versucht wurde, umzusetzen, hatte zur Folge, dass die israelische Luftwaffe im April 1967 mehrfach Angriffe auf syrisches Staatsgebiet geflogen hat, um die Baumaßnahmen zu verhindern. Die Angriffe waren mit verantwortlich dafür, dass es im Zeitraum vom 05. - 10. Juni 1967 zum Sechstagekrieg zwischen Israel, Ägypten, Syrien und Jordanien gekommen ist.

Fast zeitgleich mit dem 'National Water Carrier' stellte Jordanien 1966 den ersten größeren Abschnitt des 'East-Ghor-Kanals', der 1987 in 'King-Abdullah-Kanal' umbenannt worden ist, fertig. Er ist bis heute das größte Kanal- und Bewässerungssystem Jordaniens und insofern als das Pendant zu dem vorgenannten Kanal auf israelischer Seite zu bezeichnen. Sein Wasser kommt überwiegend der Landwirtschaft und der Bevölkerung im Jordantal zu Gute. Ein Teil davon wird seit Mitte der 1980er-Jahre zur Versorgung der Bevölkerung Ammans in die jordanische Hauptstadt gepumpt. Der syrische Jarmouk und der jordanische Zarqa sind die beiden Flüsse, die den King-Abdullah-Kanal im Wesentlichen mit Wasser versorgen. Da der Zarqa neben Frischwasser auch industriell belastetes bzw. wieder aufbereitetes Wasser mit sich führt, verschlechtert sich die Qualität des Wassers im unteren, d.h. südlichen Teil des King-Abdullah-Kanals, was Einschränkungen bei der Verwendung des Wassers zur Folge hat, sodass das Wasser nur noch bedingt als Trinkwasser geeignet ist. Durch den Bau von Kläranlagen am Oberlauf des Zarqa versucht man seit Jahren dessen Wasserqualität zu ver-

bessern, was bisher aber nur bedingt gelungen ist. Der heute rund 110 Kilometer lange Kanal ist wie der 'National Water Carrier' darauf ausgelegt, bis zu 70.000 m<sup>3</sup> Wasser pro Stunde zu führen.

Wie nicht anders zu erwarten war, hatte die Entnahme von Wasser aus dem Jarmouk Differenzen mit Syrien zur Folge. Dessen Reaktion bestand in der zunehmenden Stauung des Jarmouk und seiner Zuflüsse im Oberlauf, was wiederum negative Auswirkungen auf die Wasserversorgung Jordaniens zur Folge hatte.

### **Internationale Vereinbarungen und Lösungsansätze**

In den 1990er Jahren ist es zu einer Reihe von Abkommen zwischen Israel, Jordanien und den Palästinensern gekommen, die man als Wendepunkt in der Wasserpolitik der beteiligten Länder bezeichnen kann. So hat sich Israel im Rahmen des 1994 mit Jordanien geschlossenen Friedensvertrages dazu verpflichtet, jährlich bis zu 50 Millionen Kubikmeter Wasser an Jordanien abzugeben.<sup>6</sup> Im Rahmen des 1995 zwischen Israel und der Palästinensischen Befreiungsorganisation (PLO) unterzeichneten 'Interimsabkommens über das Westjordanland und den Gazastreifen', dem Oslo-II-Abkommen, erweiterte Israel das Wasserkontingent der Palästinenser auf jährlich rund 30 Millionen Kubikmeter. Vor dem Hintergrund, dass Israel bis zu 40 Prozent seines Wasserbedarfs aus Quellen deckt, die außerhalb seines international anerkannten Staatsgebietes liegen, sind diese Zusagen weit weniger großzügig, als es auf den ersten Blick den Anschein hat. Der See Genezareth sowie die Flüsse Jordan und Jarmouk dienen seither sowohl Israel als auch Jordanien und den Palästinensern als Wasserreservoir.<sup>7</sup>

Angesichts der bereits genannten Gründe wie der zurückgehenden Menge an Wasser, die den Menschen in der Region zur Verfügung steht, des weiter zunehmenden Bedarfs an Wasser, der sich nicht zuletzt aus dem noch immer relativ hohen Bevölkerungswachstum ergibt, aber auch der in

Teilen bis heute wenig nachhaltigen Nutzung dieser knappen Ressource, sind künftig Konflikte, trotz des weiteren Ausbaus des grenzüberschreitenden Wassermanagements, nicht ausgeschlossen.

Die Lösung bestehender so wie die Vermeidung künftiger Konflikte liegt neben einer effizienteren Nutzung der vorhandenen Wasserressourcen auch in einer umfangreicheren Wiederaufbereitung von so genanntem Grauwasser.<sup>8</sup> Da in den genannten Ländern neben dem Rückgang des Oberflächenwassers so gut wie alle derzeit bekannten Grundwasserspeicher bereits erschlossen und darüber hinaus auch schon weitgehend abgepumpt sind, führt kein Weg an einer stärkeren Aufbereitung und Wiederverwendung von Wasser vorbei, wenn man der weiter steigenden Nachfrage nach Wasser gerecht werden will.

Die darüber hinaus in Frage kommende Entsalzung von Meerwasser ist mit hohem Energie- und Finanzaufwand verbunden, was Jordanien und die palästinensische Autonomiebehörde vor Probleme stellt, da beide ihren Energiebedarf zum weit überwiegenden Teil (in Jordanien zu 97 Prozent) durch Importe decken bzw. aus importiertem Erdgas und Erdöl erzeugen müssen, was mit teils beträchtlichen Kosten verbunden ist. Zwei große jordanische Firmen, die Pottasche bzw. Bromide abbauen, haben 2014, trotz der aktuell angespannten politischen Lage zwischen Israel und Jordanien, langfristige, d.h. 15-jährige Verträge mit israelischen Firmen abgeschlossen, die die Lieferung von Erdgas aus den neu erschlossenen Gasfeldern 'Leviathan' und 'Tamar', beide vor der israelischen Küste gelegen, zum Inhalt haben. Dies hat in der jordanischen Bevölkerung zu teils harscher Kritik geführt. Die jordanische Regierung hat ein geplantes Abkommen, welches den staatlichen Energieerzeuger 'National Electric Power Company - NEPCO' mit günstigem israelischen Erdgas versorgen soll, auf Druck des Parlaments zurückgestellt. Eine auf Meerwasserentsalzung basierende Gewinnung von Süßwasser ist ohne die finanzielle Unterstüt-

zung der internationalen Staatengemeinschaft nicht zu realisieren.

Letzteres gilt auch für die geplante Pipeline vom Roten zum Toten Meer, für deren Bau Israel, Jordanien und die palästinensische Autonomiebehörde am 09. Dezember 2013 ein Abkommen unterzeichnet haben und für deren Realisierung neben der Weltbank noch weitere Geldgeber gesucht werden. Das in seiner ersten Ausbaustufe mit bis zu 400 Millionen US-Dollar veranschlagte Vorhaben sieht vor, jährlich 200 Millionen Kubikmeter Wasser vom Roten ins Tote Meer zu pumpen. Davon sollen 80 Millionen Kubikmeter in einer neu zu errichtenden Entsalzungsanlage im Süden Jordaniens zu Trinkwasser aufbereitet werden. 30 Millionen Kubikmeter des so gewonnenen Trinkwassers sollen die Palästinenser erhalten, die verbleibenden 50 Millionen Kubikmeter soll Israel, zur Versorgung seiner Bevölkerung in den südlichen Landesteilen, zu einem noch nicht genannten Preis von Jordanien abkaufen. Im Gegenzug verkauft Israel an Jordanien die gleiche Menge an Wasser aus dem See Genezareth, zur Versorgung dessen Bevölkerung in den nördlichen Landesteilen (zum Preis von derzeit umgerechnet rund 0,33 Euro pro Kubikmeter). Darüber hinaus würden die Palästinenser, wenn das Vorhaben denn in die Tat umgesetzt wird, Zugang zu weiteren 30 Millionen Kubikmetern Wasser aus israelischen Quellen erhalten.<sup>9,10,11</sup>

Ein kompliziertes Vertragswerk, das reichlich Potential für künftige Auseinandersetzungen bietet. Man verspricht sich von dem Projekt, zwei Fliegen mit einer Klappe zu schlagen: in den drei Ländern dringend benötigtes Trinkwasser zu gewinnen – und das Austrocknen des Toten Meeres, dessen Wasserspiegel jedes Jahr um einen Meter sinkt, zu verhindern. Letzteres wird mit dem Vorhaben allerdings nicht zu verhindern sein, wenn man den Berechnungen internationaler Wissenschaftler Glauben schenken darf, die zur Vermeidung des Austrocknens des Toten Meeres den Zufluss von

rund 700 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr veranschlagen.<sup>12</sup> Die Realisierung des Projektes, das die kleinere und damit kostengünstigere Variante des seit vielen Jahren diskutierten Kanals vom Roten zum Toten Meer ist, hat fast 20 Jahre dauernde Verhandlungen notwendig gemacht. Angesichts der bestehenden Konflikte ist schon die Unterzeichnung des Abkommens als Erfolg zu werten. Darüber hinaus kann dieses Projekt nur als ein Beitrag zur Lösung der bestehenden Wasserprobleme in den betreffenden Ländern bezeichnet werden. Zur Deckung des prognostizierten künftigen Wasserbedarfs benötigt es weitaus mehr und größerer Projekte. Die derzeitigen Rahmenbedingungen in der Region Israel, Jordanien, Libanon und Syrien, sind dafür allerdings denkbar ungünstig. Zu vielfältig sind die Konflikte zwischen den vorgenannten Ländern.

### **Die Wasserproblematik in Jordanien**

Die Welternährungsorganisation (Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO) bezeichnet ein Land als wasserarm und von Wassermangel betroffen, wenn dessen Bevölkerung weniger als 1.000 m<sup>3</sup> Frischwasser pro Kopf und Jahr zur Verfügung steht.

Jordanien gilt als eines der zehn wasserärmsten Länder der Erde und nach Angaben des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen gehört Jordanien zu den vier Ländern weltweit, die über die geringsten Wasserreserven verfügen. Wenn man den jüngsten Veröffentlichungen Glauben schenken kann, hat sich die Lage Jordaniens in den zurückliegenden drei Jahren weiter verschlechtert. Diese bezeichnen Jordanien inzwischen als das Land, das weltweit betrachtet über die zweitgeringsten Wasserreserven verfügt.

## Geologisch-klimatisch bedingte Wasserarmut in Jordanien

Die pro Kopf und Jahr zur Verfügung stehende Wassermenge soll in Jordanien inzwischen 88 Prozent unter der Marke von 1.000 m<sup>3</sup> liegen, von der ab die FAO ein Land als wasserarm klassifiziert. Mit anderen Worten, jedem Jordanier stehen im Schnitt pro Jahr nur noch lediglich 120 m<sup>3</sup> Wasser zur Verfügung. Nach Angaben des jordanischen Wasserministeriums stehen dem Land pro Jahr zwischen 800 und 900 Millionen Kubikmeter Wasser zur Verfügung, eine Menge, die gemäß den Vorgaben der FAO gerade einmal für die Versorgung von drei Millionen Menschen als ausreichend erachtet wird. Die Einwohnerzahl Jordaniens nähert sich nach Angaben des jordanischen Innenministeriums jedoch immer mehr der Marke von zehn Millionen, was neben dem vergleichsweise hohen Bevölkerungswachstum auch der großen Zahl von Flüchtlingen geschuldet ist.<sup>13</sup>

Die Menge an Wasser, die jedem Jordanier pro Jahr zur Verfügung steht, wurde vor Ausbruch des Bürgerkriegs in Syrien noch mit 135 m<sup>3</sup> angegeben.<sup>14</sup> Nach neuesten Angaben ist dieser Wert im Zeitraum von 2012 - 2014 auf 120 m<sup>3</sup> pro Kopf und Jahr gesunken<sup>15</sup>, nachdem er 1946, bei der Gründung des Königreichs Jordanien, noch bei 360 m<sup>3</sup> pro Kopf und Jahr gelegen haben soll. Prognosen für das Jahr 2025 halten ein weiteres Absinken der pro Kopf und Jahr zur Verfügung stehenden Wassermenge auf bis zu 90 m<sup>3</sup> für möglich.<sup>16,17</sup>

Mit dem Jordan und dem Zarqa wurden die beiden größten Flüsse Jordaniens bereits benannt. Der Jordan führt heute, gegenüber den 1960er Jahren, nur noch rund zehn Prozent der Wassermenge, die damals noch mit rund 1,3 Milliarden Kubikmeter pro Jahr angegeben worden ist.<sup>18</sup>

Da Jordanien somit über keine nennenswerten Oberflächengewässer wie Flüsse und Seen verfügt, muss sich das Land bei der Wasserversorgung auf bestehende Grund-

wasservorkommen sowie Niederschläge stützen, wobei die derzeit bekannten und erschlossenen Grundwasservorkommen bereits weitgehend abgepumpt sind und die Niederschläge aufgrund des Klimawandels immer mehr zurückgehen. Ungeachtet dessen wird die Nachfrage nach Wasser auch in der Zukunft weiter zunehmen.

In der fast menschenleeren (Wüsten-) Steppe des Landes, in der Region um Azraq im Nordosten und am Rande des Wadi Rum, d.h. im Südosten des Landes, im Grenzgebiet zu Saudi-Arabien, nahe der Stadt Al Mudawwarah, liegen zwei der größten Grundwasserspeicher des Landes. Im Fall von Azraq sind die Grundwasservorräte bereits weitgehend ausgebeutet (das intensive Abpumpen des dortigen Grundwassers, in großen Teilen zur Versorgung des Großraums Amman, hat zu einem Absinken des Grundwasserspiegels um bis zu 20 Meter und darüber hinaus zum weitgehenden Austrocknen der 'Azraq Wetlands' geführt). Im Fall des Disi-Grundwasserspeichers im Wadi-Rum, hat man Mitte des Jahres 2013 mit der Wasserentnahme begonnen. Der jordanische König Abdullah II. hat am 17. Juli 2013 das lange geplante und nach vierjähriger Bauzeit fertiggestellte Disi-Wasserprojekt eingeweiht. Die Erschließung dieses Grundwasserspeichers hat Jordanien die Möglichkeit eröffnet, auf die Dauer von voraussichtlich 50 Jahren rund 100 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr zu fördern. Wermutstropfen der Erschließung dieses vermutlich letzten großen Grundwasserreservoirs auf jordanischem Territorium ist, dass es sich bei dem geförderten Wasser um so genanntes fossiles Wasser handelt. Wasser, das mehr als 30.000 Jahre alt ist und sich nicht erneuern wird.

Eine seit Jahren anhaltende Übernutzung der vorhandenen Grundwasservorkommen in Verbindung mit einem immer geringer werdenden Prozentsatz der Erneuerung derselben, lässt die Situation zunehmend prekär werden. Insbesondere da sich die Trinkwasserversorgung zu einem großen Teil auf die Ausbeutung bestehender Grundwasservorkommen stützt.

Was die unzureichende Erneuerung der Grundwasservorkommen, aber auch die zurückgehenden Wassermengen der Oberflächengewässer anbelangt, so sind dafür in erster Linie die im langjährigen Durchschnitt zurückgehenden Niederschläge verantwortlich. Niederschläge, die ausschließlich in den Wintermonaten, über einen Zeitraum von maximal 4-5 Monate verteilt, fallen. Insbesondere zu Beginn der Niederschlagsperiode sind die über die Sommermonate ausgetrockneten Böden oft nicht in der Lage, das dringend benötigte Wasser aufzunehmen. Zwar wird landesweit mit einer steigenden Zahl größerer Staudämme und kleinerer Rückhaltebecken versucht, möglichst viel des knappen Gutes aufzufangen und für die trockene Jahreszeit zu bevorraten, doch geht ein nicht unerheblicher Teil der so angelegten Wasservorräte durch die in den Sommermonaten sehr hohe Verdunstung auch wieder verloren. So stehen im unteren, d.h. südlichen Jordantal, das durch ein überwiegend arides Klima gekennzeichnet ist, jährliche Niederschlagsmengen von 50 - 150 mm einer potentiellen Verdunstung von bis zu 2.600 mm pro Jahr gegenüber.<sup>19</sup>

80 Prozent der Landesfläche Jordaniens erhält weniger als 100 mm bzw. 100 Liter Niederschlag pro Quadratmeter und Jahr, nur rund sechs Prozent mehr als 200 mm (in Deutschland liegt die durchschnittliche Niederschlagsmenge im langjährigen Mittel bei rund 750 mm bzw. 750 Liter pro Quadratmeter und Jahr). Lediglich im Nordwesten des Landes sowie im Jordantal kann auf rund fünf Prozent der Landesfläche Landwirtschaft betrieben werden, die bis auf die Region um Jerash und Irbid jedoch stark bewässerungsabhängig ist. Etwa 80 Prozent der Bevölkerung Jordaniens lebt aufgrund starker Landflucht in Städten. Mehr als die Hälfte in den drei größten Städten des Landes, in Amman, Zarqa und Irbid. Das schnelle Wachstum dieser Städte bringt neben den Problemen der Wasserversorgung, zunehmend auch andere infrastrukturelle Probleme mit sich.

Das Wasser der zehn größten Staudämme des Landes, die ein Fassungsvermögen von insgesamt rund 327 Millionen Kubikmeter haben - die Süßwassermenge des Sees Genezareth ist mit rund vier Milliarden Kubikmeter etwa zwölfmal größer - und die durch die bereits angesprochenen unregelmäßigen und zurückgehenden Niederschläge in den zurückliegenden Jahren häufig nur noch mit rund 50 Prozent ihres theoretischen Fassungsvermögens gefüllt waren, wird ebenfalls zu großen Teilen in der Landwirtschaft verwendet. Das Land ist seit einigen Jahren bemüht, die Zahl der Staudämme und Rückhaltebecken auf künftig 400 Millionen Kubikmeter zu erhöhen.<sup>20</sup> Dies darf allerdings nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch die neu hinzukommenden Wasserbevorratungsmöglichkeiten nur schwerlich mit der weiter ansteigenden Nachfrage nach Wasser Schritt halten werden können, und dass das so bevorratete Wasser, neben der Landwirtschaft nur begrenzt zur Trinkwasserversorgung geeignet ist.

Karte Jordanien



Quelle: Nations Online (2015): Karte Jordanien, URL <http://www.nationsonline.org/maps/jordan-map.jpg>[15.01.2015].

## Interessenkonflikte bezüglich der knappen Ressource Wasser

Da der weitaus größte Teil der jordanischen Bevölkerung in einem vergleichsweise kleinen Streifen im Nordwesten des Landes und darüber hinaus zu mehr als 50 Prozent in den Ballungsräumen Amman, Zarqa und Irbid lebt, liegt der größte Bedarf an Wasser in eben diesen Regionen. Dies ist auch der Grund dafür, dass seit Mitte der 1980er Jahre Teile des (Oberflächen-) Wassers aus dem Jordangraben sowie erhebliche Mengen von Wasser aus dem Grundwasservorkommen in der Region Azraq und dem Disi-Grundwasserspeicher in die vorgenannten Ballungsräume gepumpt wird.

In den (Wüsten-) Steppen des Landes leben hingegen nur vergleichsweise wenige Menschen. Landwirtschaft wird dort, ganz im Gegensatz zum Jordantal und zum Nordwesten des Landes, nur zur Eigenversorgung betrieben.

Dem zweiten Zwischenbericht zur Erreichung der Millenniums-Entwicklungsziele in Jordanien zufolge, der aus dem Jahr 2010 datiert, gehen 63 Prozent des pro Jahr zur Verfügung stehenden Wassers in die Landwirtschaft (deren Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt jedoch bei lediglich etwa drei Prozent liegt). Weitere rund fünf Prozent gehen in den industriellen Sektor (der in Jordanien nicht sehr stark diversifiziert und auch nur in geringem Maße auf Wertschöpfung ausgelegt ist, der aber immerhin mit rund 30 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt beiträgt). Die verbleibenden 32 Prozent stehen der Bevölkerung zum privaten Verbrauch zur Verfügung.<sup>21</sup>

Im internationalen Vergleich ist der Wasserverbrauch Jordaniens in den Bereichen Landwirtschaft, Industrie und häuslicher Verbrauch nicht außergewöhnlich. Nach Berechnungen niederländischer Wissenschaftler der Universität Twente, werden weltweit rund 92 Prozent aller Wasserressourcen in der Landwirtschaft verbraucht.

Der weltweite Wasserverbrauch der Industrie liegt demzufolge bei rund 4,4 Prozent, der des häuslichen Verbrauchs sogar nur bei 3,6 Prozent.<sup>22</sup>

In einem so wasserarmen Land wie Jordanien wäre es dennoch naheliegend zu vermuten, dass man den Verbrauch von Wasser in der Landwirtschaft zugunsten eines höheren Wasserangebots für den häuslichen Bereich reduziert. Die Millenniums-Entwicklungsziele sehen dies bis Ende 2015 auch vor. Allerdings nur bis auf einen Wert von 60 Prozent.

Hierzu muss man wissen, dass Jordanien die weitgehende Unabhängigkeit von Nahrungsmittelimporten ein strategisches Anliegen ist, weshalb die Landwirtschaft statt reduziert, sogar eher noch ausgebaut werden soll. Mit Blick auf die zunehmenden Spekulationen im Bereich landwirtschaftlicher Produkte, die teils enormen Preisschwankungen auf dem Weltmarkt und die in den letzten Jahren zum Teil deutlich gestiegenen Preise für eine Reihe von Nahrungsmitteln und landwirtschaftlichen Produkten in Verbindung mit einer immer stärkeren Konzentration der Branche auf nur noch wenige große Konzerne, die in der Folge die Preise noch stärker diktieren können, durchaus verständlich. Darüber hinaus bietet die Landwirtschaft in Jordanien einem nicht geringen Bevölkerungsanteil Arbeitsplätze, und das gerade dem Teil der Bevölkerung, der über keine oder nur wenig qualifizierte Abschlüsse verfügt und deshalb in anderen Bereichen nur sehr schwer Arbeit finden würde. Die Landwirtschaft dient daher auch als Arbeitgeber. Deshalb versucht man in Jordanien zunächst einen anderen Weg zu gehen. Den Anbau wasserintensiver landwirtschaftlicher Produkte zugunsten weniger wasserintensiver Produkte zu reduzieren und darüber hinaus durch den Einsatz modernster Bewässerungsmethoden den Verbrauch von Wasser zu verringern. Letzteres kann einmal mehr aber nur in dem Maße umgesetzt werden, wie dafür finanzielle Mittel zur Verfügung stehen. Ein weiteres

Ziel ist es, bisher noch in der Landwirtschaft verwendetes Frischwasser immer mehr durch wiederaufbereitetes Wasser zu ersetzen. Die diesbezüglich lange bestandenen Vorurteile, gehen kontinuierlich zurück.

Neben der geringen zur Verfügung stehenden Menge an Wasser ist deren Bewirtschaftung als nicht nachhaltig zu bezeichnen. Fast täglich wird man Zeuge eines nur als unangemessen zu bezeichnenden Verbrauchs von Wasser, was nicht zuletzt auch darauf zurückzuführen ist, dass der jordanische Staat Wasser stark subventioniert: Ausweislich der vierteljährlichen Wasserrechnungen mit bis zu 60 Prozent. Vielen Menschen ist entweder nicht bewusst, oder aber es ist ihnen schlichtweg egal, wie knapp und damit auch teuer die Ressource Wasser in den zurückliegenden Jahren geworden ist. So werden täglich zigtausende von Autos gewaschen sowie Gehwege, Hofeinfahrten und Terrassen abgespritzt. Nicht nur von den kleinen, dafür aber umso wohlhabenderen Teil der Bevölkerung. In den Vierteln, in denen die wohlhabendere Bevölkerung lebt, werden in den sehr heißen Sommermonaten (Zier-)Gärten bewässert, die teilweise beträchtliche Ausmaße haben und parkähnlich angelegt sind. Während die Wasser- und Energierechnungen in diesen Haushalten schnell Größen annehmen, die über dem durchschnittlichen jordanischen Haushaltseinkommen von rund 500,- Euro liegen (bezogen auf eine sechsköpfige Familie), ist deren Anteil am Haushaltseinkommen der Betroffenen äußerst gering. Der Kubikmeter Wasser kostet in Jordanien, je nach Höhe des Verbrauchs, zwischen 0,35 und 1,50 Euro. Von der Möglichkeit, den Verbrauch über den Preis zu beeinflussen, könnte weit mehr Gebrauch gemacht werden. Bis hin zum Festlegen einer Obergrenze, was die Bezugsmengen von Wasser angeht. Zwar nimmt die Subventionierung mit der Höhe des Verbrauchs ab, doch sind die Anreize, Wasser zu sparen bzw. sparsam zu verwenden, als noch immer nicht ausreichend hoch zu bezeichnen. Die Abschaffung von Subventionen (für Benzin hat das die Regierung im November 2012 getan, was

wütende Proteste zur Folge hatte), deren Reduzierung oder auch das Anheben von Preisen (was die Regierung gegenwärtig beim Strom versucht, worüber aber schon seit Wochen im Parlament gestritten wird und für den Fall einer Umsetzung die Wirtschaft mit steigenden Verbraucherpreisen und der Schließung von Produktionsstandorten und Geschäften droht) ist in einem Land wie Jordanien ein Politikum, wo die Bevölkerung, nicht zuletzt wegen großzügiger Unterstützung aus dem Ausland, aus der Vergangenheit weit höhere Subventionen gewohnt ist. Die Regierung ist sich der Notwendigkeit des Handelns bewusst. In politisch und wirtschaftlich schwierigen Zeiten, in denen auch in Jordanien die Armut zunimmt, könnte ein zu forsches Vorgehen bei diesem Vorhaben jedoch schnell die Lunte an ein Pulverfass legen. Die Besänftigung der Bevölkerung durch höhere Einkommen und gestiegene Subventionen hat man zu Beginn des Arabischen Frühlings nicht nur in Jordanien erlebt.

Als wären zurückgehende Niederschlagsmengen, Bevölkerungswachstum, Belastung des Grundwassers durch Verunreinigung und nicht angepasster Wasserverbrauch nicht schon Herausforderung genug, geben offizielle jordanische Stellen die aktuellen Wasserverluste mit 40 - 45 Prozent an. Ein Umstand, der nur schwer zu verstehen ist und den sich das Land vor dem Hintergrund knapper Wasserressourcen eigentlich keinen Tag länger leisten kann. Alleine für die Hauptstadt Amman liegt der Verlust an Wasser bei 350.000 Kubikmeter pro Tag. Dies entspricht in etwa 40 Prozent des täglichen Wasserbedarfs, der bei etwas mehr als einer Million Kubikmeter pro Tag liegt.<sup>23</sup> Das heißt nichts anderes, als dass die mit der Erschließung des Disi-Grundwasserspeichers seit Mitte 2013 in die Hauptstadt gepumpten 100 Millionen Kubikmeter Wasser pro Jahr nicht ausreichen, um den dortigen Verlust an Wasser auszugleichen. In anderen Gouvernements sollen die Verlustraten sogar noch höher sein, in der Spitze bis zu 50 Prozent.<sup>24</sup> Die Wasserverluste sollen in den

zurückliegenden Jahren nur in geringem Umfang zurückgegangen sein.<sup>25</sup>

Neben einem nur unzureichend ausgebauten und nicht im notwendigen Maß instand gehaltenen Wasser- und Kanalnetz stellen vor allem die illegalen Wasserentnahmen, die bis zu 70 Prozent der Wasserverluste ausmachen, für Jordanien ein großes Problem dar.<sup>26,27</sup> In fast regelmäßigen Abständen kündigt die jordanische Politik höhere Strafen an, um den illegalen Wasserentnahmen Einhalt zu gebieten. Die bisher erzielten Fortschritte, über die seit knapp einem Jahr verstärkt in der Presse berichtet wird, lesen sich ohne Zweifel beeindruckend.<sup>28,29</sup> Dennoch hat es den Anschein, dass es sich bei den bisher aufgedeckten Fällen immer noch nur um die Spitze eines Eisbergs handelt, der insgesamt betrachtet nur sehr langsam an Volumen verliert. Die Strafen, die das Gesetz für derartigen Missbrauch vorsieht, scheinen bisher keine allzu große abschreckende Wirkung zu entfalten, was die Frage aufwirft, ob und in welchem Maße die vorgesehenen Strafen am Ende überhaupt verhängt und vor allem auch vollzogen werden. Um die Wasserprobleme wissend, hat die jordanische Regierung 2013 eine neuerliche Initiative gestartet, die darauf abzielt, vor allem der illegalen Wasserentnahme einen stärkeren Riegel vorzuschieben. Seither wird in der lokalen Presse immer wieder darüber berichtet, dass es den Behörden gelungen ist, Wasserdieben auf die Spur zu kommen. Die hierbei zu Tage tretenden Dimensionen sind alles andere als unerheblich. Erst im Dezember 2014 wurde in den südlichen Teilen der Hauptstadt Amman wieder ein illegales Netzwerk entdeckt, das dem regulären staatlichen Wassernetz durchschnittlich 1.200 m<sup>3</sup> pro Tag entnimmt und auf eigene Rechnung veräußert.

Der Ausbau und die Instandsetzung des Wasser- und Kanalnetzes, was zeitaufwändig und kostenintensiv ist, wird aktuell mit Geldern des Golf-Kooperationsrates sowie einer Reihe anderer Länder stark vorangetrieben.

## Internationale Hilfe

Der Wassersektor ist in Jordanien der Bereich, in dem sich internationale Organisationen wie Weltbank und EU, aber auch Staaten wie Saudi-Arabien, die Vereinigten Arabischen Emirate, Kuwait und Katar, die zusammen mit Oman und Bahrain den Golf-Kooperationsrat bilden, sowie die USA, Japan und nicht zuletzt auch Deutschland mit am intensivsten und mit zum Teil erheblichen Finanzmitteln engagieren. Der Finanzbedarf zur Verbesserung der Wassersituation in Jordanien wird in den kommenden Jahren steigen, selbst für den Fall, dass man das derzeitige Niveau lediglich stabilisieren möchte. Am 11. Dezember 2014 hat der jordanische Wasserminister, Hazem Nasser, den finanziellen Mehrbedarf für den Wassersektor, den er mit der Aufnahme von mehr als 620.000 syrischen Flüchtlingen begründet hat, für die Jahre 2015 und 2016 auf mehr als 500 Millionen Jordanischen Dinar, aktuell rund 600 Millionen Euro, beziffert. Er tat dies in einem Gespräch mit dem parlamentarischen Staatssekretär beim Bundesminister für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), Thomas Silberhorn.<sup>30</sup> Der geltend gemachte Mehrbedarf entspricht in etwa acht Prozent der Einnahmen des Landes, wie sie im Haushaltsentwurf für 2015 prognostiziert sind.<sup>31</sup> Die finanziellen Dimensionen zeigen, vor welchen Herausforderungen Jordanien in den kommenden Jahren alleine im Wassersektor steht. Die Instabilität der Region, die aus einer Vielzahl von Konflikten zwischen den einzelnen Staaten resultiert, erschwert die regionale Zusammenarbeit, die gerade im Bereich der Wasser- und Energieversorgung nicht nur denkbar, sondern geradezu notwendig und für alle Beteiligten von Vorteil wäre.

### || Thomas Gebhard

Auslandsmitarbeiter Jordanien

ANMERKUNGEN

- 1 N.N. (1965): Israels Lebensader: Das Wasser des Jordan, in: Die Zeit, 22. Januar 1965, URL <http://www.zeit.de/1965/04/israels-lebensader-das-wasser-des-jordan/komplettansicht> [20.12.2014].
- 2 Vgl. Helmholtz Zentrum für Umweltforschung – UFZ (2014): Presseinformation vom 22. Juli 2014, URL <http://www.ufz.de/index.php?de=33033> [20.12.2014].
- 3 Vgl. Ebd.
- 4 Vgl. Al-Monitor (2012): Once pristine, now polluted, there is hope yet for Jordan River, URL <http://www.al-monitor.com/pulse/culture/2012/10/saving-the-jordan.html> [20.12.2014].
- 5 Sehr ähnliche Probleme bestehen zwischen einer Reihe von Staaten im Nahen- und Mittleren Osten. So zum Beispiel zwischen der Türkei einerseits sowie Syrien und dem Irak andererseits, was die Wassermengen der Flüsse Euphrat und Tigris anbelangt oder zwischen Äthiopien auf der einen Seite sowie Ägypten auf der anderen Seite, was die Wassermengen des Nils anbelangt. In den genannten Fällen gefährden entweder bereits bestehende Staudämme oder aber geplante Staudammprojekte die Wasserversorgung der Anrainerstaaten, die an den Unterläufen der betreffenden Flüsse auf deren Wasser dringend angewiesen sind.
- 6 Vgl. Al-Monitor (2012).
- 7 Vgl. Renger, J. (2002): Wasserressourcen im Nahen Osten - Konfliktstoff oder Katalysator regionaler Kooperation?, in: Geographische Rundschau, Band 54, Heft 2, S. 51-55.
- 8 Grauwasser ist fäkalienfreies, gering verschmutztes Abwasser, wie es beim Baden, Duschen und Wäschewaschen entsteht. Es kann vergleichsweise einfach, zum Beispiel durch den Einsatz von Wasserrecycling-Systemen, zu so genanntem Brauch- bzw. Betriebswasser aufbereitet werden, welches dann, hygienisch sauber, zum Beispiel in der Landwirtschaft verwendet werden kann.
- 9 Vgl. N.N. (2013): Projekt Jordaniens, Israels und der Palästinenser: Pipeline soll Wasser ins Tote Meer Pumpen, in: Spiegel Online, 10.12.2013, URL <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/jordanien-israel-und-palaestiner-bauen-wasser-pipeline-a-938125.html> [20.12.2014].
- 10 Vgl. Vick, Karl (2013): Can an unlikely Middle East Pact give life to the Dead Sea?, in: Time Online, 9.12.2013, URL <http://world.time.com/2013/12/09/can-an-unlikely-middle-east-pact-give-life-to-the-dead-sea/> [20.12.2014].
- 11 Vgl. The Guardian (2014): Jordan hopes controversial Red Sea Dead Sea Project will stem water crisis - chronic scarcity, overuse, waste and a surge in demand caused by refugees has paved the way for desalination plan, in: The Guardian, 20.03.2014, URL <http://www.theguardian.com/global-development/2014/mar/20/jordan-water-red-sea-dead-sea-project> [20.12.2014].
- 12 Vgl. N.N. (2013).
- 13 Vgl. Dr. Mansur, Yusuf (2014): Water Worry, in: Venture Magazine, URL <http://www.venturemagazine.me/2014/12/water-worry/> [20.12.2014].
- 14 Vgl. UNDP Jordan (2013): About Jordan, URL <http://www.jo.undp.org/content/jordan/en/home/countryinfo/> [20.12.2014].
- 15 Vgl. al Khouri, Riad (2014): Flooding amid Shortages - Jordan needs better water management, in: Jordan Business, S. 38.
- 16 Vgl. The Guardian (2014).
- 17 Die Berechnungen sind stark von der weiteren Bevölkerungsentwicklung und der Entwicklung der Flüchtlingszahlen abhängig.
- 18 Vgl. Svensson, Birgit (2007): Wenn der Jordan nicht mehr fließt, in: Die Welt, 05.01.2007, URL <http://www.welt.de/wissenschaft/article706478/Wenn-der-Jordan-nicht-mehr-fliesst.html> [20.12.2014].
- 19 Vgl. BMBF (N.N.): Integriertes Wasserressourcen-Management im Unteren Jordan Tal, Bundesministerium für Bildung und Forschung - BMBF, URL <http://www.bmbf.wasserressourcen-management.de/de/109.php> [20.12.2014].
- 20 Vgl. Namrouqa, Hana (2014a): Ibn Hammad Dam in Karak to be ready in three years - ministry, in: The Jordan Times, 16.12.2014, URL <http://jordantimes.com/ibn-hammad-dam-in-karak-to-be-ready-in-three-years-ministry> [20.12.2014].
- 21 Vgl. Ministry of Planning and International Cooperation, United Nations in Jordan (2010): Keeping the promise and achieving aspirations - second national millennium development goals report, Jordan 2010, URL <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/MDG%20Country%20Reports/Jordan/2010%20en.pdf> [20.12.2014].
- 22 Vgl. Die Welt (2012): 200 Liter Wasser für einen Latte Macchiato, in: Die Welt, 13.02.2012, URL <http://www.welt.de/dieweltbewegen/article13866394/200-Liter-Wasser-fuer-einen-Latte-Macchiato.html> [20.12.2014].
- 23 Vgl. Namrouqa, Hana (2013): 350,000 cubic metres of water lost daily in Amman due to violations, in: The Jordan Times, 21.08.2013, URL <http://jordantimes.com/350000-cubic-metres-of-water-lost-daily-in-amman-due-to-violations> [20.12.2014].
- 24 Vgl. Dr. Mansur, Yusuf (2014).
- 25 Prozentual sollen die Wasserverluste zwar um bis zu 25 Prozent zurückgegangen sein, absolut betrachtet hingegen sind sie aufgrund des höheren Verbrauchs weitgehend konstant geblieben bzw. sogar noch gestiegen.
- 26 Vgl. Namrouqa, Hana (2014b): Water supply to Karak resumes after repairs on damaged pipe, in: The Jordan Times, 18.06.2014, URL <http://jordantimes.com/water-supply-to-karak-resumes-after-repairs-on-damaged-pipe> [20.12.2014].
- 27 Vgl. Namrouqa, Hana (2014c): 70% of water loss in Jordan blamed on theft, illegal usage - ministry, in: The Jordan Times, 27.01.2014, URL <http://jordantimes.com/70-of-water-loss-in-jordan-blamed-on-theft-illegal-usage-ministry> [20.12.2014].
- 28 Vgl. Namrouqa, Hana (2014d): Farm owner steals thousands of cubic metres from water main, in: The Jordan Times, 30.01.2014, URL <http://jordantimes.com/farm-owner-steals-thousands-of-cubic-metres-from-water-main> [20.12.2014].
- 29 Vgl. Namrouqa, Hana (2014e): Balqa resident caught stealing 400 cubic metres of water per day, in: The Jordan Times, 19.11.2014, URL <http://jordantimes.com/balqa-resident-caught-stealing-400-cubic-metres-of-water-per-day> [20.12.2014].
- 30 Vgl. JT (2014a): JD 500m needed to meet water demand over next two years, in: The Jordan Times, 13.12.2014, URL <http://jordantimes.com/jd500m-needed-to-meet-water-demand-over-next-two-years> [20.12.2014].

- 31 Vgl. JT (2014b): Cabinet endorses draft 2015 budget with JD 688m deficit, in: The Jordan Times, 01.11.2014, URL [http://jordantimes.com/cabinet-endorses-draft 2015-budget-with-jd688m-deficit](http://jordantimes.com/cabinet-endorses-draft-2015-budget-with-jd688m-deficit) [20.12.2014].