

# Israel's Seven Water Sources - Necessity is Mother of Invention!



*"ja alles, was darin lebt und webt, dahin diese Ströme kommen, das soll leben; und es soll sehr viel Fische haben, und soll alles gesund werden und leben, wo dieser Strom hinkommt." Hezekiel 47,9.*

Die anhaltende Wasserkrise Israels hat eine noch nie dagewesene Dimension angenommen. Am **05.04.2001** hat eine Sitzung der Wasserbetreiber Israels unter Vorsitz des Wassergouverneurs Shimon Tal sich mit der alarmierenden Entwicklung des ständig wachsenden Defizits an Wasser in Israel beschäftigt. Für das laufende Jahr 2001 fehlen Israel **475 Millionen cu.m. Wasser**.

Noch vor wenigen Monaten dachte man, das Defizit würde sich auf "nur" 390 Millionen cu.m. Wasser belaufen. Da aber der Monat März 2001 der trockenste seit 40 Jahren war, hat sich die Notsituation weiter verschärft.

Vor diesem Hintergrund sollten wir die israelische Wasserversorgung etwas näher betrachten. Der folgende Bericht wird kurz die sieben Wasserquellen Israels beschreiben und anschließend auf die sieben Hauptprobleme der israelischen Wasserwirtschaft hinweisen. Da die Wassernot nicht nur Israel anbetrifft und weitreichende strategische Konsequenzen mit sich bringt, interessieren sich immer mehr Menschen aus Politik und Wirtschaft und nicht nur aus dem ökologischen Fachbereich für das brisante Geschehen um das fehlende Wasser im Nahen Osten.

## The Seven Water Sources of Israel:

Welche sind die Hauptquellen für die Wasserversorgung Israels?

Die lebenswichtige Ressource Wasser kann man in Israel aus folgenden sieben Quellen

beziehen: Regenwasser, Grundwasser, Kineret (See Genezareth), Flüsse und Oberflächenwasser (teilweise Hermon-Schmelzwasser), Klärwasser (recyceltes Wasser), entsalztes Wasser (Meerwasser, Brachwasser) und neuerdings verhandelt man über Wasserimporte aus der Türkei.



Zusammengefasst handelt es sich um Naturwasser, gereinigtes (recyceltes) Abwasser und entsalztes Wasser. Im Jahre 2000 konnte man nur 25 Millionen cu.m. aus der Meerwasserentsalzung gewinnen und über 280 Mio. cu.m. kamen aus recyceltem Abwasser. Insgesamt standen **1.958 Mio. cu.m. Wasser** dem Land zur Verfügung.

Mit über 216 Mio. cu.m. aus diesen 280 Millionen cu.m. recyceltem Abwasser hat man landwirtschaftliche Anbauflächen bewässert. Es ist die weltweit höchste Nutzungsrate von recyceltem Abwasser für die Landwirtschaft. Trotzdem musste Israel dieses Jahr 50 % des Wassers für die Landwirtschaft kurzen.

1. **Rain water:** Die Hauptquelle des Wassers stellt in Israel der Regen dar. Das Regenwasser füllt sowohl den See Kineret als auch die Grundwasseraquifere durch die Einzugsgebiete. Der Regen versorgt die meisten Flüsse, weil sie selten aus Quellwasser entspringen. Durch das warme Klima bedingt, ist in Israel die Verdunstung sehr stark, wodurch ein

Großteil des Regenwassers in der Luft oder am Boden verdunstet.

2. **Groundwater:** Unter dem Boden Israels unterscheidet man acht Hauptaquifere wie z.B. das Küstenaquifer, das Gebirgsaquifer, das Negev- bzw. das Galileaquifer usw..

3. **Sea Kineret:** Der größte Süßwassersee Israels (12 x 18 km) ist nur weniger als 30 m tief. Aus dem Kineret bezieht Israel über 35 % des Trinkwassers, der per Rohrleitungssystem praktisch das meiste Land versorgt. Der Pegelstand steht z.Z. bei minus 213.05 m (unter dem Pegel des Mittelmeeres). Damit steht man 5 m unter der roten Minimummarke. Israel muss z.B. Wasser am südlichen Ufer der Kineret durch besondere Maßnahmen an den Jordan weiterleiten, damit es auch Wasser an der Taufstelle für die christlichen Besucher gibt.

4. **Rivers and Surface/Flood Water:** Israel hat nur 10 definierte Einzugsgebiete für die nur ca. 30 Flüsse und Täler, in den es auch nicht das ganze Jahr Wasser fließt. In dem Einzugsgebiet nördlich dem Kineret kommen z.B. pro Jahr über 400 Mio. cu.m. Wasser zusammen. Zum Teil stammt das Wasser aus dem Schmelzwasser des Hermon Berges auf dem Golan, sowie aus dem Regenwasser auf dem Golan und vom oberen Galileagebirge. Im Negev führt der Regen, obwohl er mit nur 250 mm pro Jahr spärlich fällt, zu heftigem Sturzwasser. Der KKL hat durch die Errichtung von über 115 Wasserreservoirs ca. 100 Mio. cu.m dem Land zur Verfügung gestellt, die sonst zum Teil zum Meer fließen würden.

5. **Recycled Sewage Water:** Das recycelte Wasser Israels ist zu einer der wichtigsten Wachstumsquellen für die Wasserversorgung Israels geworden. Die hohe Nutzungsrate von recyceltem Wasser in der Landwirtschaft ermöglicht die Bewahrung der meisten Anbauflächen trotz der anhaltenden Dürreplage. Der große Vorteil besteht auch in der Möglichkeit, Abwasser einer Region zur landwirtschaftlichen Nutzung in eine ganz andere Gegend zu bringen. Beispielsweise wird das Klarwasser der Tel Aviv Zentralregion für die Bewässerung der Negev-Landwirtschaft eingesetzt. Dabei sind z.B. die vom KKL errichteten Bessor-Wasserreservoirs (ca. 10 Mio. cu.m.) von besonderer Bedeutung.

6. **Desalinated Water:** Obwohl bis heute nur ca. 2S Mio. cu .m. Meerwasser in Israel zwecks Trinkwassergewinnung entsalzt werden, stellt die Entsalzung die prinzipiell wichtigste Wachstumsmöglichkeit für die Wasserversorgung Israels dar.

Dabei muss man an zwei Hauptkategorien denken:

A. **Sea Water Desalination:** bis heute versorgt



man die Touristenstadt Eilat mit entsalztem Wasser aus dem Roten Meer. Aber für die unmittelbare Zukunft baut man bereits am Mittelmeer südlich von Tel Aviv (Ashdod, Ashkelon) eine neue Entsalzungsanlage mit einer Jahreskapazität von ca.100 Millionen Cu.m.. Weitere ähnliche Anlagen sind in fortgeschrittener Vorbereitung. Bei den anliegenden Kraftwerken sind übrigens deutsche Firmen wie z.B. Siemens aktiv beteiligt. Die israelische Regierung hat mehrfach beschlossen die Meerwasserentsalzung massiv zu beschleunigen, weil die anhaltende Dürrezeit sämtliche Wasserprognosen untergraben hat. Allerdings sind die damit verbundenen Investitionen sehr hoch und der Bau der Anlagen dauert von der Planung bis zur Inbetriebnahme mehrere Jahre.

B. **Groundwater Desalination :** Da ein Großteil der

Grundwasservorkommen Israels sowohl an der Küstenebene als auch unter der Wüste Negev unter hohem Salzgehalt leiden, muss die Nutzung dieser unerlässlichen Reserven eine Teilentsalzung voraussetzen. Diese Entsalzung ist allerdings kostengünstiger als die Meerwasserentsalzung.

7. **Water Import: Necessity is Mother of Invention.**

Da der Bau der Entsalzungsanlagen länger dauert und die Wassernot sich wesentlich verschärft hat, hat die israelische Regierung die nationale Wasserversorgungsfirma Mekorot.



beauftragt, mit der türkischen Regierung über den Import von jährlich 50 Mio. cu.m. mit Tankerschiffen für die nächsten 20 Jahre

zu verhandeln. Dabei spielt der Wasserpreis des konkurrierenden Entsalzungswassers (ca. 1 US\$ ) eine wesentliche Rolle. Der Import von Wasser aus der Türkei hat viele Aspekte, die nicht nur wirtschaftlicher Natur sind, sondern erst im Zusammenhang mit den strategischen Beziehungen zwischen Israel und der Türkei sogar im Hinblick auf Syrien und Irak zu verstehen sind.

Gegenüber den 7 Quellen des Wassers kann man 7 Hauptprobleme der israelischen Wasserversorgung aufzählen:

#### 1. **Warm Climate:**

Israel hat wenig Regen (die Hälfte des Landes ist Wüste) und leidet unter einer hohen Verdunstungsrate.

2. **Increased Water Consumption** durch die wachsende Bevölkerung in Israel durch Aliya - jüdische Einwanderung (1 Million Menschen in den letzten 10 Jahren), bei der arabischen Bevölkerung sowohl durch hohe Geburtenraten als auch durch den steigenden Lebensstandard.

3. **Water Pollution:** Die urbane Verschmutzung durch die Abwässer der Haushalte und die industrielle Verschmutzung beeinträchtigen die Qualität von Israels Flüssen und des Grundwassers.

4. **Water Claims of Israel's Neighbors** (Palastinenser, Jordanien u. Syrien) müssen noch vertraglich geregelt werden. Israel führt jährlich trotz des eigenen Defizits ca. 30-50 Millionen .cu.m. Jordanwasser an Jordanien als Folge des Friedensvertrages ab.

5. **Overconsumption of Resources** durch over pumping (Gefährdung der Aquifere): durch die Not bedingt pumpt

## The State of Israel

Ministry for National Infrastructure  
Büro des Wasserkommissars  
Tel: 03-639-605/6; Fax: 03-6369-750

5. Shevat, 5761  
29. Januar p2001  
Ref: 206-01

Herrn Avi Goren  
Division für Kommunikation und Öffentliche Angelegenheiten  
Keren Kayemeth Leisrael

Sehr geehrte Herren,

Israels Wasserwirtschaft steht unter starkem Druck. Die weitere Länderschließung Suche nach zusätzlichen Wasservorkommen ab. Flut- und behandeltes Abwasser kO verwendet werden, um sauberes Wasser für die Nutzung in Haushalten und Industri

Der KKL spielbei der fortgesetzten Entwicklung der Wasserwirtschaft eine emine l Hilfe beim Bau von Reservoirien ist ein entscheidender Impuls für die Entwicklung , Aufbereitung von Abwasser und zur Speicherung von Flutwasser. Im Laufe der Jahr l errichtet, welche die jährliche Speicherung von tiber 100 Millionen m'Wasser erm

Die Hilfe des KKL bei Entwässerungsprojekten tr.igt zur Bewahrung und Erschliess Die Wiederherstellung und Instandsetzung von FlussUufen beheb Umweltschlidn l Lebensqualitiit in Israel bei.

Israels Wasserwirtschaft macht eine Phase gewaltiger Entwicklungen durch. Viele z Wasservorkommen werden geschaffen, und die Qualitiit des offerierten Wassers stei

Die andauemden, segensreichen Aktivitiiten des KKL sind ein wichtiger Beitrag, in Wasserwirtschaft Israel aber auch für das Land als gauzes.

Herzlich,

Shimon Tal - Wasserkommissar

man zu viel aus dem Grundwasser und aus der Kineret, was zur Verschlechterung der Wasserqualität vor allem durch Versalzung des Grundwassers führt.

6. **Water Quality Differences** between Regions verschiedenen Regionen ist mit höheren Betriebskosten verbunden.

7. **Problematical state Water-Management** durch komplizierte Aufgabenverteilung unter acht Ministerien (!) und fehlende Feder- führung erschweren schnelles Handeln in Krisenzeiten.

Israel hat sich in den letzten Jahren ver- stärkt um die Erschließung von Wasserquellen in innovativer Weise bemüht. Der KKL trägt dazu erheblich bei. Die Wassernot unterschei- det nicht zwischen religiöser Zugehörig keit oder Nationalität. In Israel hat man die Tröpfchenbewässerung erfunden. Wir brauchen weitere solche Wunder. Wir hoffen, dass die Einwohner der Region sich gemeinsam um die schwierige Lösung der Wasserkrise zum Wohle aller Beteiligten kümmern.

*The rain prayer is highly relevant.*

**Ari Lipinski, KKL-Chief Delegate to Germany**