

Wasserproblematik



Zentral-China



S.Spanien

WASSER, GRUNDLAGE DES LEBENS

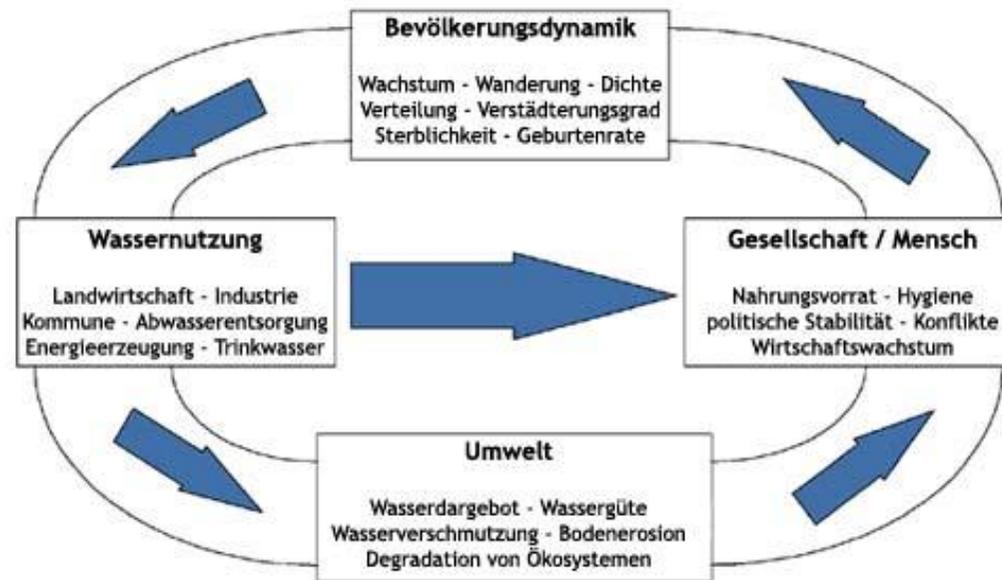
Nur langfristige, ständige Verfügbarkeit von trinkbarem Wasser ist die Voraussetzung zur Bildung menschlich nutzbarer Lebensräume und Kulturentwicklung.

An Flüssen mit ganzjährig kontinuierlicher Wasserführung: **Hochkulturen** (Nil, Euphrat, Ganges, Indus u.a.) mit weitreichender, extraterritorialer Bedeutung

An Wadis mit periodisch geringer oder fehlender Wasserführung **Bauernkulturen** mit Bevorratung (Kahsba-Siedlungen in Marokko) und überregionaler Bedeutung

In Oasen: **Oasenkulturen** mit regionaler Bedeutung

Beziehungen zwischen Bevölkerung und Süßwasser-Ressource





Wasser und Leben

In 20-30 Jahren werden 2/3 der Menschheit ohne reines Trinkwasser leben müssen.

Der globale Wasserverbrauch ist 3x höher als vor 50 Jahren bei 40 % Zunahme der Weltbevölkerung



Der Grundwasserspiegel wird in N.Afrika bis 2050 um 30 m absinken, in der Oase Kufra/Libyen ist er bereits um 60 m gesunken

In 30 Jahren wird Jordaniens Grundwasserresevoir leer sein.

Nur 2,5% der Wasservorkommen der Erde sind trinkbar !
Betragen die fossilen Wasserreserven der Sahara nun 15,3 Bill. m³
oder 50.000 km³ (?) und wer ist für solche Angaben verantwortlich?
Eine Milliarde Menschen haben in ariden Gebieten <1l Wasser /Tag
zur Verfügung
80% aller Krankheiten in Entwicklungsländern werden durch
verseuchtes Wasser verursacht
Jährlich sterben 5 Mio Menschen durch verunreinigtes Wasser
In Afrika verdursten 800.000 Kinder /Jahr aus Wassermangel
oder durch verschmutztes Wasser
Derzeit wächst der Wasserverbrauch doppelt so schnell wie die
Weltbevölkerung
China und Indien müssen aus Wassermangel Getreide einführen
In S.Afrika beträgt das kostenfreie Wasserkontingent 25l/Tag
In Madagaskar hat eine 4-Personen-Familie 5 l/Tag verfügbar
Wasserverfügbarkeit in Zentralafrika 10 l/Tag für 4 Personen,
der Transportweg beträgt bis zu 20 km

In Saudi Arabien wird 3x mehr fossiles Wasser verbraucht als regeneriert werden kann

In N.Afrika beträgt der Grundwasserverlust 10 Mrd m³ /Jahr

100 km bewässerte Wüste erzeugen wieder die gleiche Fläche Wüste durch Versalzung

Jährlich liefert Kenia 50 Mio t Schnittblumen nach Europa. Das benötigte Wasser fehlt der heimischen Landwirtschaft

Bananen benötigen bei der Aufzucht pro m² 1000 l Wasser .

Die Blätter transpirieren davon wiederum einen Großteil.

Am Toten Meer mit Sommertemp. über 45°C gibt es große Plantagen.

**Meerwasserentsalzungsanlagen verbrauchen enorm viel Energie. Das Produkt enthält keine Nährstoffe und entspricht Aqua dest. Der Einsatz in der Landwirtschaft erfordert die Zugabe chemischer Düngemittel
.....starke Bodenversalzung**

Das 200 km lange Yuma Valley (Arizona) ist die Obstplantage der USA. Zur Bewässerung werden jährlich 35 Mio l Wasser vom Colorado River abgepumpt, der daher über weite Strecken trocken ist

Multifaktorielle Fehler agrarwirtschaftlicher Nutzung

Monokulturen, Pestizideinsatz, ungeeignete Böden, Überdüngung, Wasserübernutzung, Salzeintrag

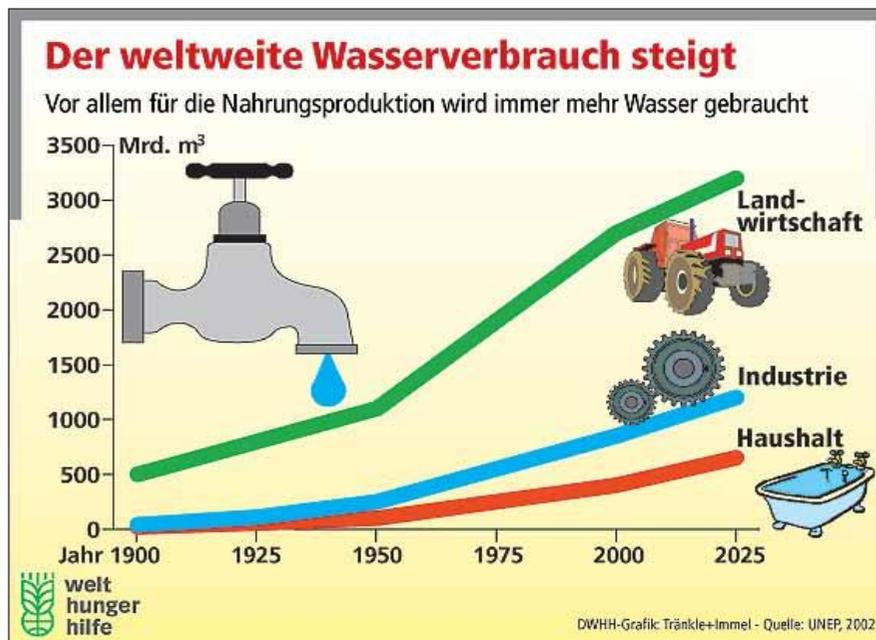
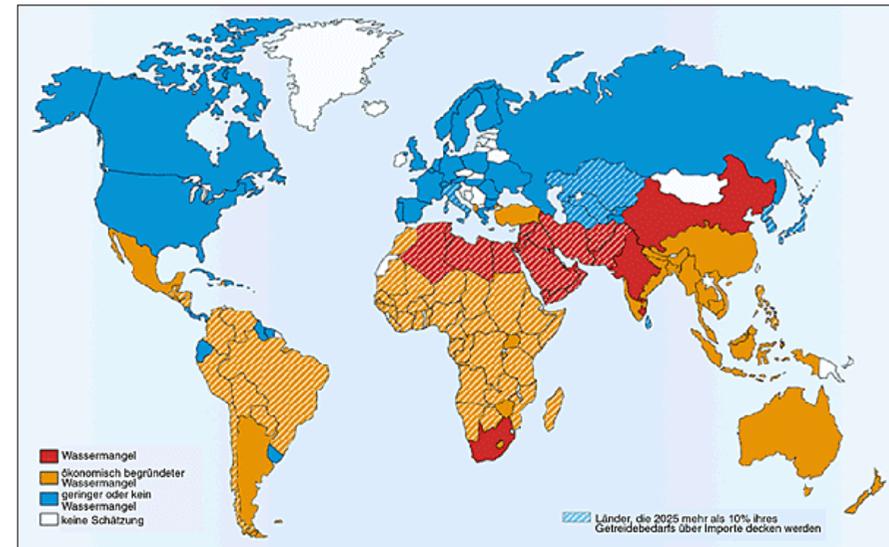
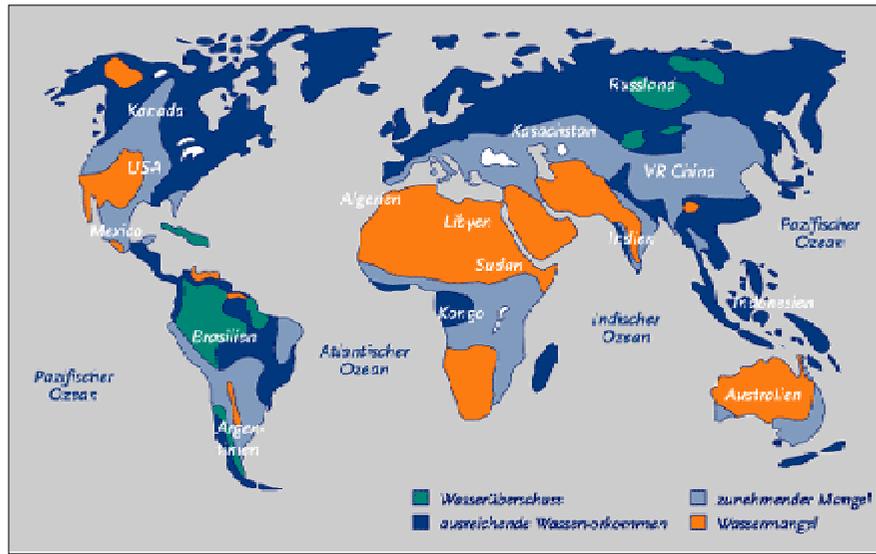


Zentral Valley, Kalifornien

Zentral/Yuma Valley, größte Obst- und Gemüsekammer der USA. Jährlich verbrauchen sie 1,2 Mrd. m³ Wasser

Bewässerung der ehemaligen Halbwüste durch 24.000 km Kanäle aus Tiefbrunnen und teilw. Entwässerung des Colorado River über weite Strecken.

Missverhältnis von Wasserbedarf und -verbrauch



Gegenwärtige Wasser- Situation global

Globale, erneuerbare Süßwasserreserven ca. 13.000 km²/Jahr

Globaler Verbrauch /Jahr 4.200 km² = 1/3 der Reserven

Globaler Bevölkerungsanstieg im 20.Jhdt. um das 3-fache,
Wasserverbrauch aber um das 6-fache!!

Zukunftsprojektion

Zunahme der bewässerten Agrarflächen in Afrika (sdl. Sahara) von dzt.

114 % bis 2025 auf 150%, bis 2050 auf 180%

gleichzeitiger Anstieg im Wasserverbrauch bis 2025 um 35%, bis 2050
um 67%

Klassifizierung der Gefährdung der Wasserversorgung

Versorgung durch Oberflächen- und Grundwasser:

Nutzung der Ressourcen < 10% Gefährdung 0, 10-20% Gefährdung
gering, 20-40% Gefährdung mittelmäßig, > 40% Gefährdung stark

2. Maßstab für Wassermangel:

Verbrauch < 1000 m³/Jahr/Person bedeutet hohen Wasserstreß

Wasserprobleme als Verursacher der „Stillen Hungerkatastrophe“

Ausgangslage:

ungerechte Verteilung der Güter und falsche Nutzung der Natur-Ressourcen, in den Entwicklungsländern der Trockengebiete spielt Wasser eine Schlüsselrolle.

- 1. Ernte wird in Dürreperioden vernichtet**
- 2. falsche, nicht angepasste Bewässerungsmethoden**
- 3. Plantagen auf Exportbasis (Cash Crop i.w. S., etwa Baumwolle) verschwenden Wasser, zu Ungunsten der Kleinbauern**
- 4. Dünger + Pestizide verseuchen Grundwasser**

Folgen:

70% des globalen Wasserverbrauches durch Landwirtschaft, aber 60% verdunsten durch unsachgemäße Wassernutzung.

1Mio ha Agrarfläche /Jahr werden unfruchtbar durch Versalzung und Erosion

Der ARALSEE – vom BINNENMEER zur SALZWÜSTE

1960: 4. größter See der Erde, 68.000 km² und 55 m tief, Salzgehalt 9 g/l

Durch Ableitung der Zubringerflüsse Amudarja und Syrdarja zur Bewässerung riesiger Baumwollplantagen erfolgte Verlandung → **1990** Teilung in 2 Becken und Verkleinerung auf 36.000 km², Rückgang der Uferlinie um >150 km. Das Große Becken ist gegenwärtig fast trocken, das kleinere führt noch Wasser (Salzgehalt 78 g/l). Monsterprojekt zur Auffüllung des Kleinen Seeteiles über eine Wasserleitung aus dem Ural, Kosten 30 Mrd \$.

1850 und 2000



1989



July - September, 1989

2003



August 12, 2003

2008

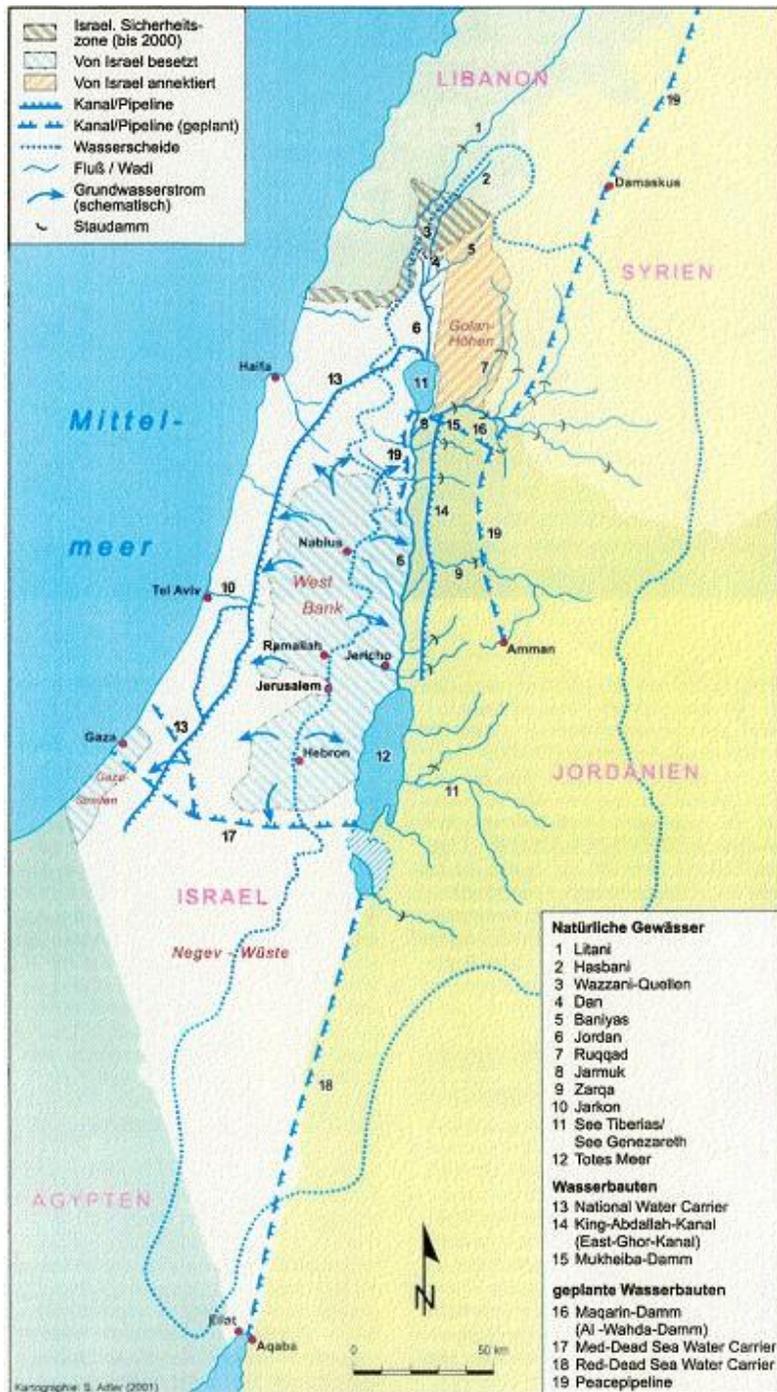


Der sinkende Wasserstand des Aralsees mit zunehmendem Salzgehalt, fehlender Durchmischung von Tiefenwasser mit hohem Salzgehalt mit weniger salzigem Oberflächenwasser hat den ehemaligen Fischreichtum des Sees (25 Arten, auch Störe) bis 1980 auf das 0-Niveau reduziert. Die einstigen Uferstädte Aral und Muynoq lebten früher fast ausschließlich von der Fischerei und vom Badbetrieb. Heute ist die wasserfreie Fläche bis zur Küste eine Salz- und Staubwüste mit starken Winden, welche Pestizide, Aerosole von Düngemitteln und Herbiziden weit verteilen. Die Krebsrate und Zahl der Missbildungen von Neugeborenen sind sprunghaft gestiegen, die Temperatur hat sich um 3°C erhöht, die UV-Strahlung verdreifacht.





Der Jordan ist heute der einzige nennenswerte, sehr gemächliche Wasserzubringer für das Tote Meer, doch die Idylle täuscht.....



▲ Abb. 1: Oberflächengewässer und Nutzungsprojekte im Jordantal

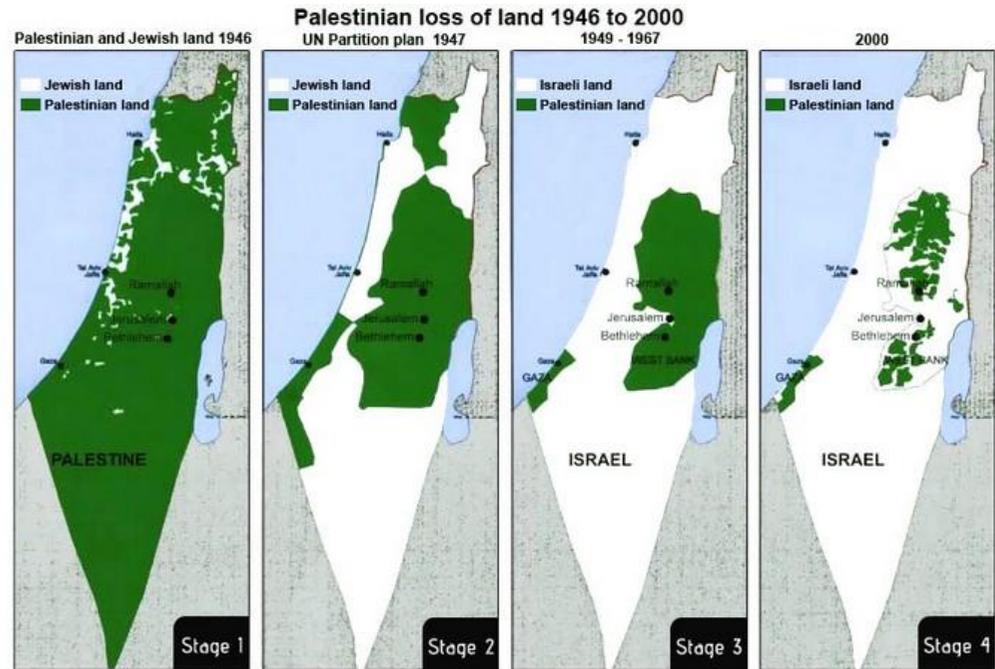
Quellen: nach Lowi 1993; Barandat 1997; GTZ 1998

Die ungelöste Wasserproblematik im Nahen Osten

Der Nahe Osten gehört zu den Gebieten mit besonders großer Bevölkerungsdichte und immer schlechteren Wasserressourcen. **Wasserverbrauch ist im Nahen Osten 3x höher als regenerierbar.**

Deutlich wird das krasse Missverhältnis zwischen Israel und Jordanien in der gemeinsamen Wassernutzung des Jordan. Am See Genezareth ist Israel Alleinnutzer des süßen Oberflächenwassers und bewässert daraus sogar die Extremwüste Negev. **Israel verbraucht 220 Mio m³/J mehr als die natürlichen Ressourcen nachliefern können**

Jordanien muß sich mit dem salzigen Wasser tieferer Schichten begnügen.



Die ungerechtfertigte Alleinnutzung der 2 großen Aquifere durch Israel schließt die Palästinenser von der Errichtung neuer Brunnenanlagen und einer eigenen Wasserleitung aus, nicht aber jüdische Siedler (inkl. Pools).

Die Problematik liegt in der ungehemmten Annexion palästinensischer Landesflächen seit dem 6-Tage-Krieg 1967 und birgt enormen, steigenden Konfliktstoff.

Wasserverbrauch/Tag/Person 350 l Israel, 100 l besetzte Gebiete



Stirbt das Tote Meer ??

Die hemmungslose landwirtschaftliche Nutzung des Jordan durch Israel (auch Jordanien) verursacht die laufende Volumsverringerung des Toten Meeres um 70-100 cm/Jahr bei steigendem Salzgehalt (dzt. 33%)

Hotelanlagen und Badestege liegen bereits weit hinter der Küstenlinie, es bilden sich gefährlich tiefe Risse und Löcher im Boden, in denen Häuser versinken können.

Das Wahnsinnsprojekt: Auffüllen des Wasserspiegels durch eine Pipeline vom Golf von Aqaba zum Toten Meer wird das Problem nicht lösen können.



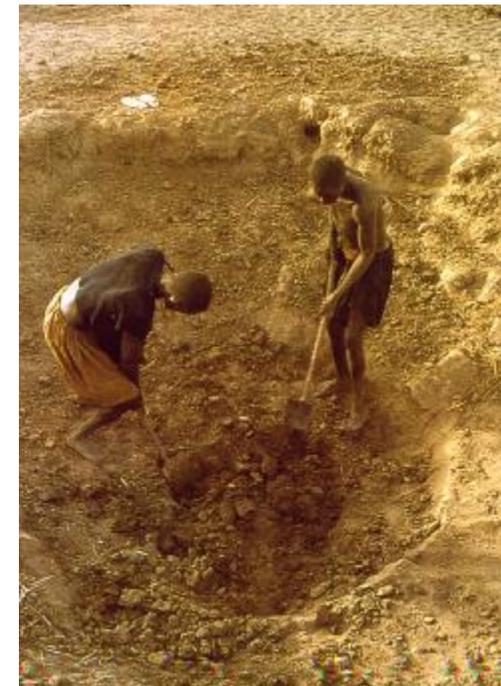
Luxus Wasser

884 Mio Menschen haben keinen Zugang zu Trinkwasser, 3.5 Mio sterben deshalb jährlich (2010!) In Industrieländern wird Wasser hingegen zum Lifestyle-Produkt in Edelflaschen abgepackt – *Bling-H₂O* kostet 50 € pro 0,75 l in der mit Swarovski-Steinen verzierten Flasche

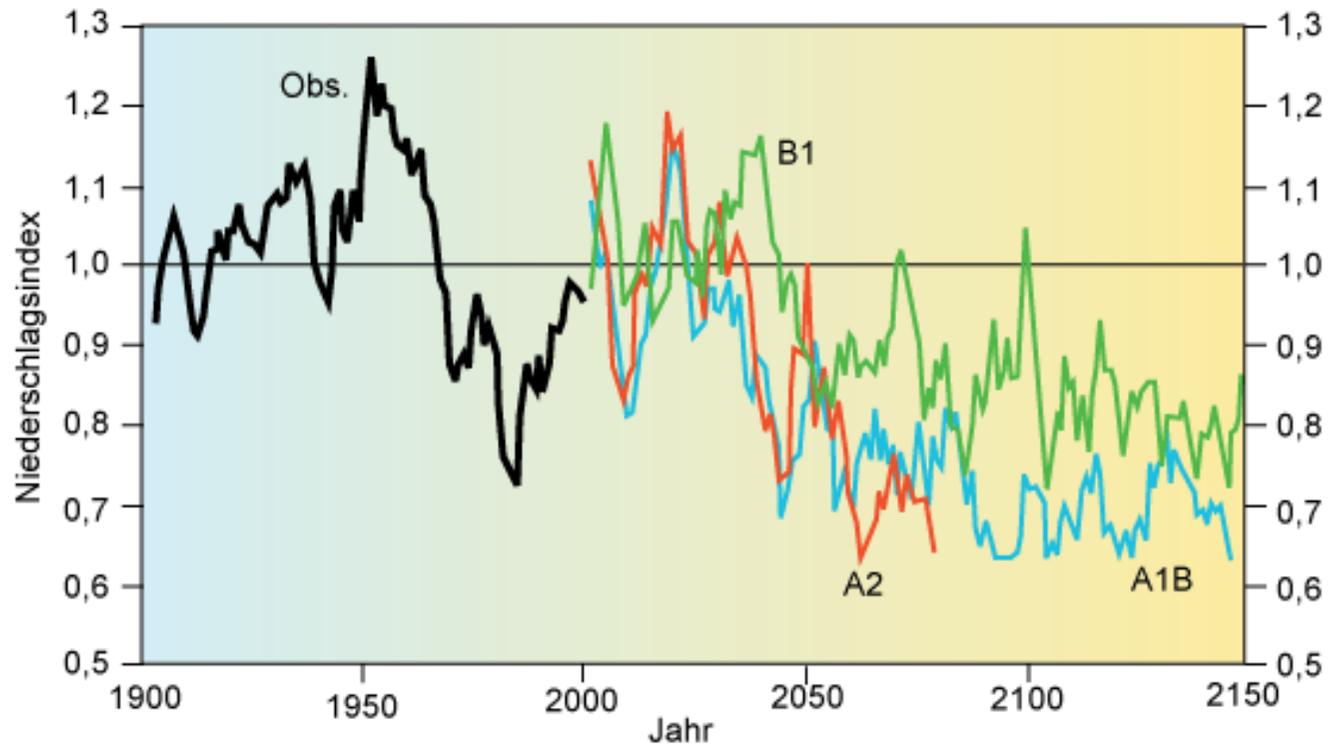
„Trinkwasserstellen“ in China und Kenia



In allen ariden Gebieten sinkt der Grundwasserhorizont weltweit rasant ab.



Belegter und prognostizierter Niederschlagsrückgang an 4 Messtationen in der Sahelzone zwischen 1900 und 2150



entspricht einem Wechsel der Vegetation von der Baumsavanne zur Vollwüste, einem zunehmenden Lebensraumverlust und Entvölkerung des Riesengebietes durch Abwanderung. Zugleich wird sich Fläche der Sahara bis dahin um 20% vergrößern.

Wasser auf ewig im Überfluss ?



Für den Tourismus opfert Ägypten 1/5 des Trinkwassers

Wir verbrauchen täglich 10 x mehr Wasser als eine Familie mit 4 Personen in Zentralafrika



Luxushotel in der Sonora-Wüste

Die gewaltigen benötigten Wassermengen sind überwiegend fossiler Herkunft und werden für raschen Gewinn skrupellos bis zum 0-Niveau in max. 20-30 Jahren ausgebeutet.

geplante Megaanlage
in Sharm el Sheik/Siani

Gigantomanie des Wasserverbrauches in der Wüste

trotz extremer Wasserprobleme, sinkender Grundwasserniveaus und fehlender Wasserressourcen für die Landwirtschaft, fördert zunehmender Wüstentourismus den Bau einer aufgeblähten Luxushotellerie mit völlig ungewisser Zukunft



„Wüsten-Golf, ein unvergesslicher Urlaub mit Super-Flair!“ (aus einem Reiseprospekt 2009)



Golfspaß ohne Ende, sogar während der Baustellenphase

Aber welcher Tourist weiß schon und denkt darüber nach, dass die Pflege des künftige Golfplatzes mit fossilem salzigen Grundwasser den Boden restlos degradiert und der Platz in 10 Jahren wieder genauso aussehen wird?

Irgendwo in der Steinwüste S.Tunesiens

