

# der Mensch und die Wüste





Die **Tuareg** (Targi, Tamaschek) sind die bekanntesten Halbnomaden in NW-Afrika (hpts. Mail, Niger, Algerien). Es gibt etwa 300.000. Ihre Sprache heißt Tifinak (libysch-berberisch).

**Vollnomaden:** Jäger und Sammler, ständige Wanderschaft auf Suche nach Wasser und Nahrung keine Viehzucht und Bevorratung, nur leichtes Gepäck, in Familienverbänden (Buschmänner und Aborigines)

**Teilnomaden:** Beduinen, während der vegetationsreichen Zeiten sesshaft, ziehen mit der Herde dem Vegetations-zyklus nach, evt. kurzfristiger Ackerbau, Differenzierung in Kamel-, Schaf und Ziegen-Nomaden, z.T. in großen Sozialverbänden (Tubu, Haussa, Tuareg)

**Transhumanz:** sesshaft als Bauern mit Trockenfeldbau, aber mit Sommer- und Winter-Weidegebiet, wird von einem Teil der Familie genützt.



Kröplin-Seen, Niger



Alashan, Wüste Gobi



# Oasen, Inseln des Lebens in der Wüste

Altägyptisch „wasef“, Kessel. Ursprünglich natürliche Vegetationsgebiete in Senken um artesische oder natürliche Quellen bzw. in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasserhorizont (z.B. Oase von Mandara , S.Libyen). Größe sehr variabel, mit einigen wenigen bis ½ Mio. Dattelpalmen. weltgrößte Oase = Niltal mit 22.000 km<sup>2</sup>

## Verschiedene Lage von Oasen:

Bergoasen (Merzouga, Tunesien), Tieflandoasen (Tozeur, Tunesien.)

Meeresoasen (Gabes, Tunesien)

## Wirtschaftsbasis

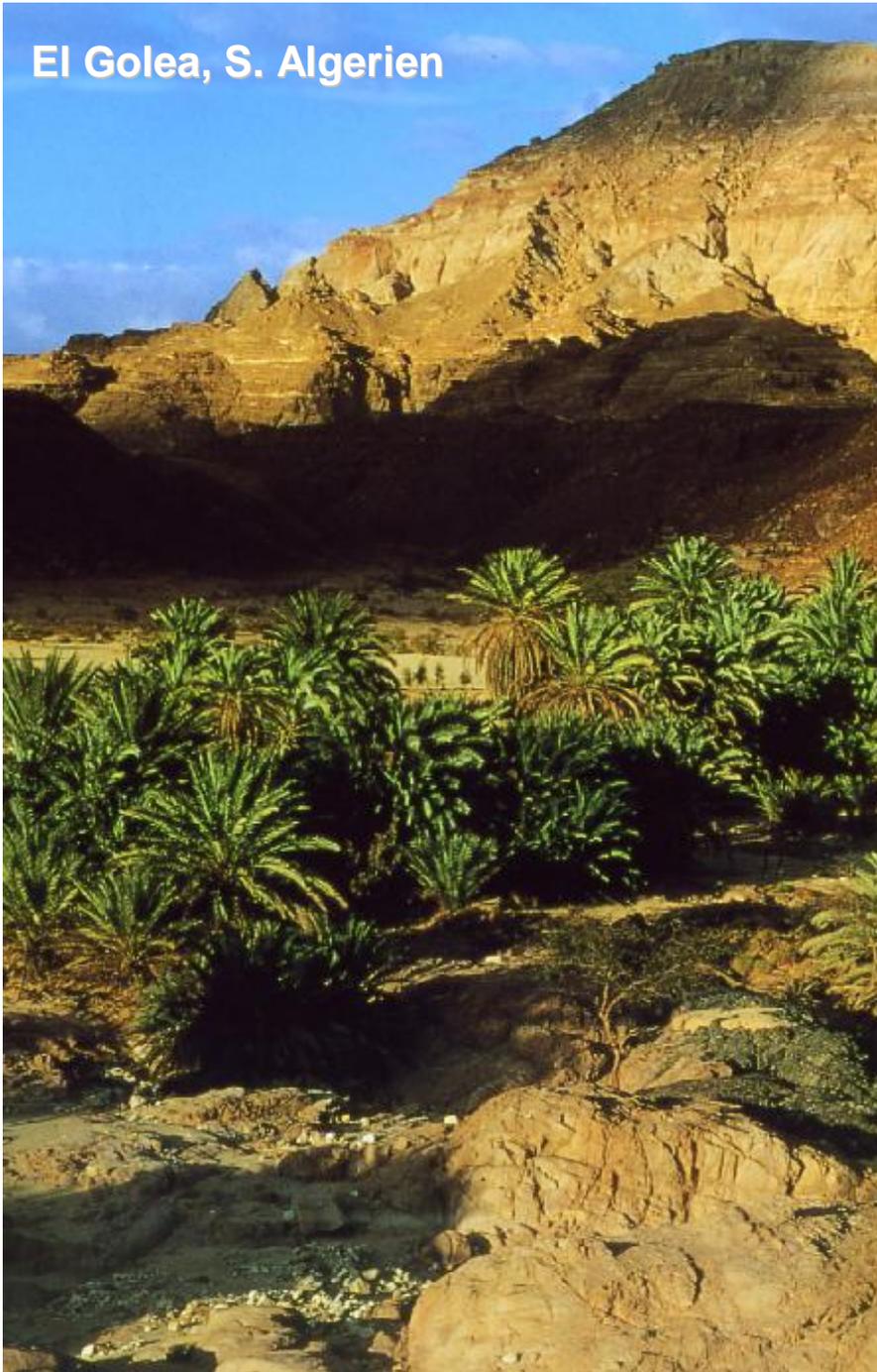
Dattelpalmen-Kulturen,  
Salzhandel, Marktzentren,  
Versorgungsstationen für  
Karawanen an Handels-  
routen (z.B. Seidenstraße,  
Weihrauchstraße)

große Oasen oft als Pilger-  
zentren, Entwicklung  
lokaler Brauchtums- und  
Bautraditionen



**Oase von Mandara**

El Golea, S. Algerien



Unter günstigen ökologischen, ökonomischen, politischen, und sozialen Bedingungen werden Oasen oft über Jahrhunderte besiedelt und traditionell bewirtschaftet.

typ. Stockwerkaufbau alter Kulturen:

Dattelpalmen („mit dem Kopf im Feuer, mit dem Fuß im Wasser“)

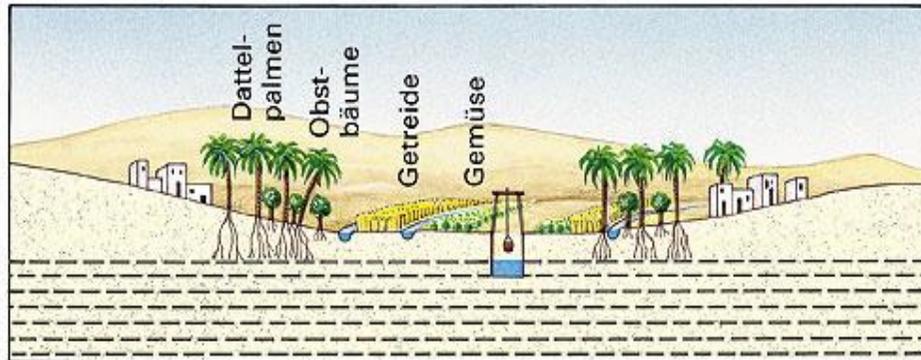
darunter Obstbäume (Äpfel, Aprikosen, Kirschen, Mandeln, Granatapfel, Feigen, Orangen, Zitronen)

darunter Gemüse (Tomaten, Zwiebeln, Saubohnen, Kichererbsen, Karotten, Kartoffeln), Futterpflanzen (Luzerne)

moderne Oasen:

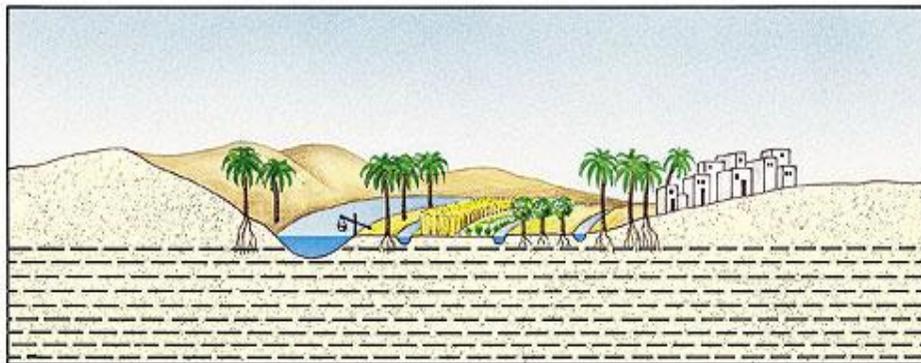
auf max. Produktion orientiert, offen und großflächig angelegt, nur Dattelpalmen und Getreide, moderne Bewässerung

# Oasentypen



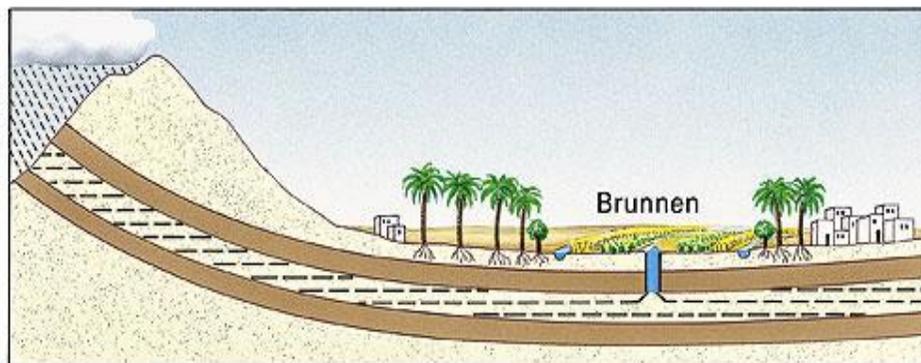
## Grundwasseroase

Wassergewinnung mit Brunnen  
Qualität mäßig, bei Tiefbrunnen ( bis >200 m) bis zum fossilen Horizont meist salzhaltig (fossile Salzlager)



## Flusswasseroase

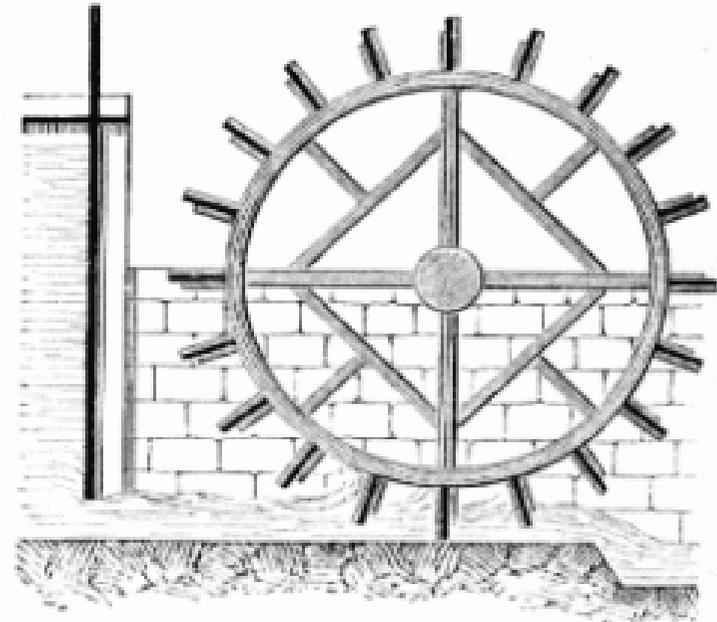
Wassergewinnung durch Hebewerke oder Schöpfräder, Qualität mäßig, oft mit Pestiziden belastet, nährstoffreich



mit artesischem Brunnen oder Quelloase mit Schichtquelle.  
Wasserqualität meist sehr gut, u. U. salzhaltig



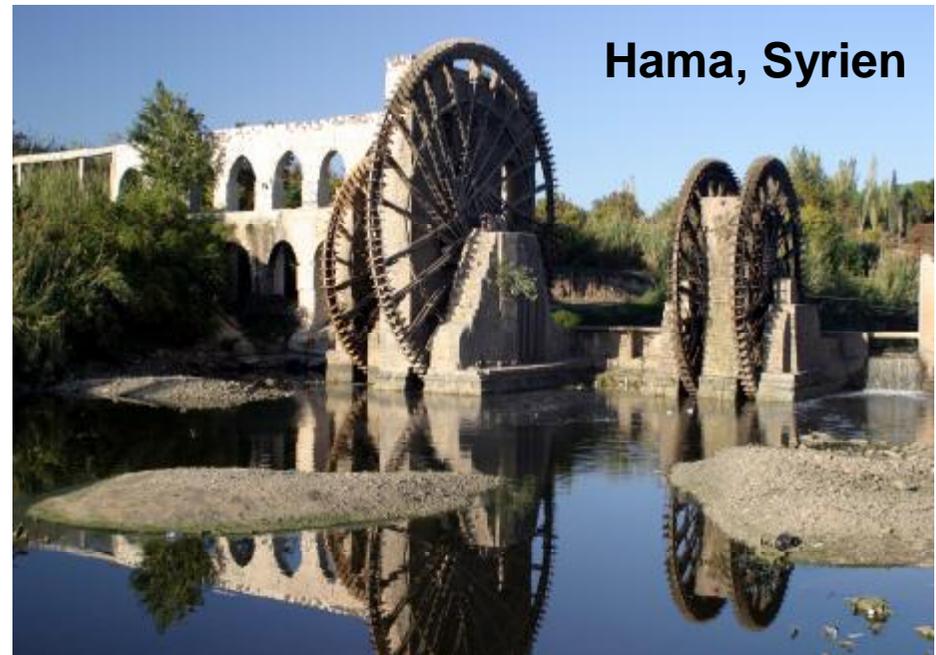
**Brunnen**



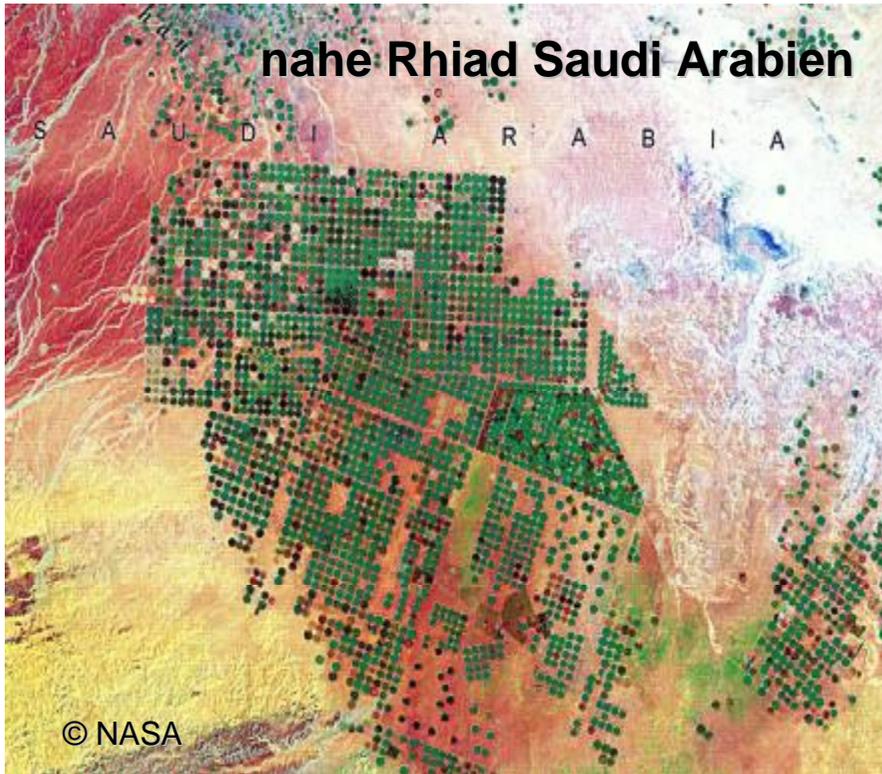
**Hebesystem, z.B. Schöpfräder**



**Ägypten**



**Hama, Syrien**



**Fossile Grundwasserspeicher** aus dem letzten Pluvial oder noch älter unterlagern z.B. weite Teile der Sahara und der Arab. Halbinsel in großer Tiefe in einem **Aquifer**.

Erschließung durch 100-erte Tiefbrunnen kosten intensiv, verfügbare Wassermengen sind schwer abschätzbar. Da nur etwa 1% erneuert wird, ist die völlige Leerung der Speicher in Jahrzehnten absehbar

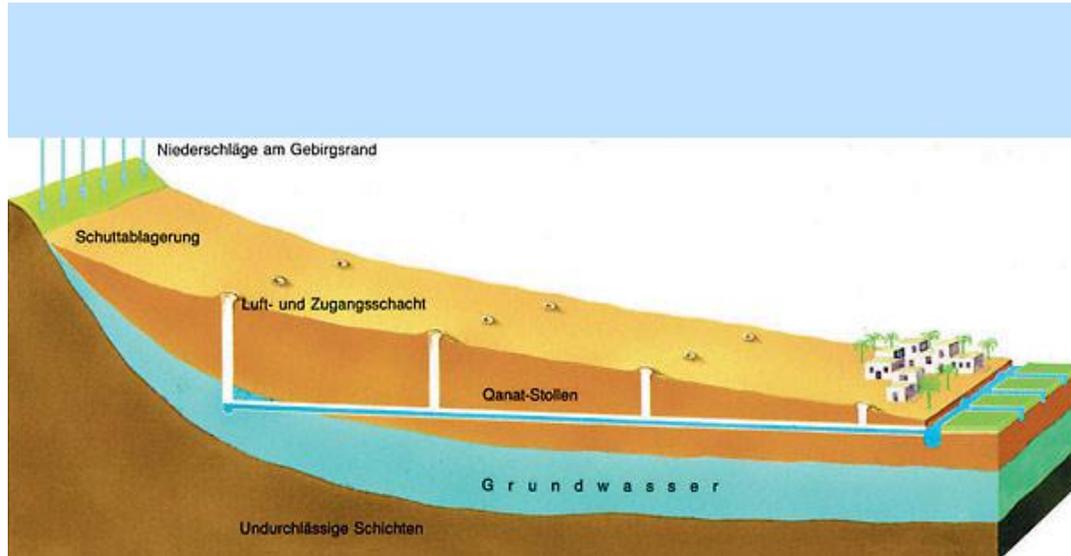
Gewinn durch Steigleitungen im Zentrum von Kreisfeldern (Dm 0,5-1 km), Verteilung durch selbstfahrende Sprinkelanlagen. Anbau von Getreide, Luzerne u.a.

Wasserqualitäten mäßig bis schlecht, da auf dem Weg an die Oberfläche oft auch fossile Salzlager durchströmt werden.



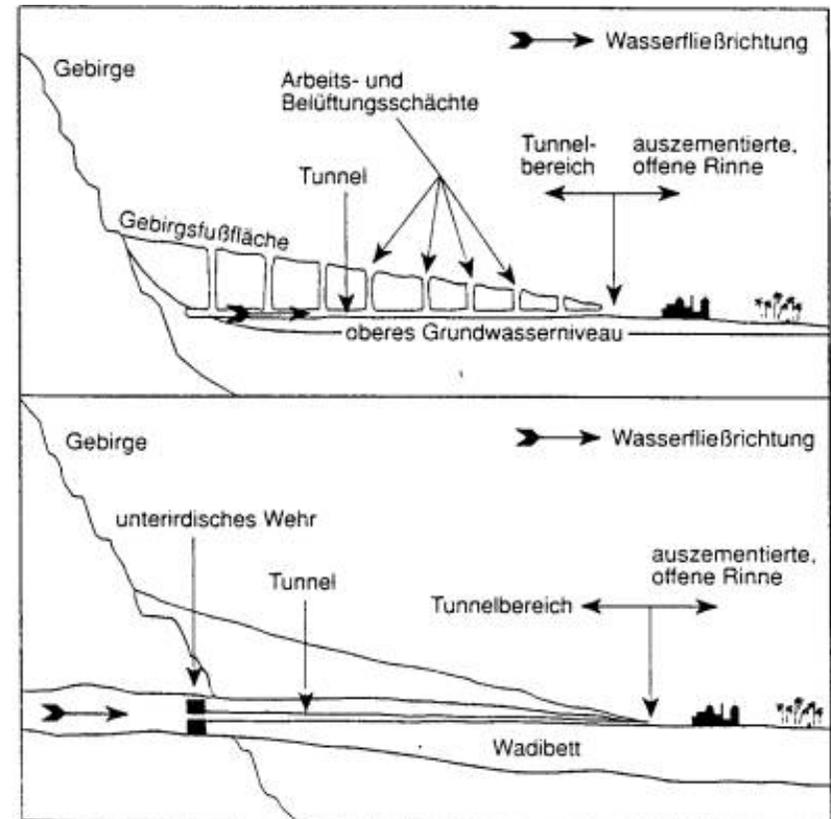
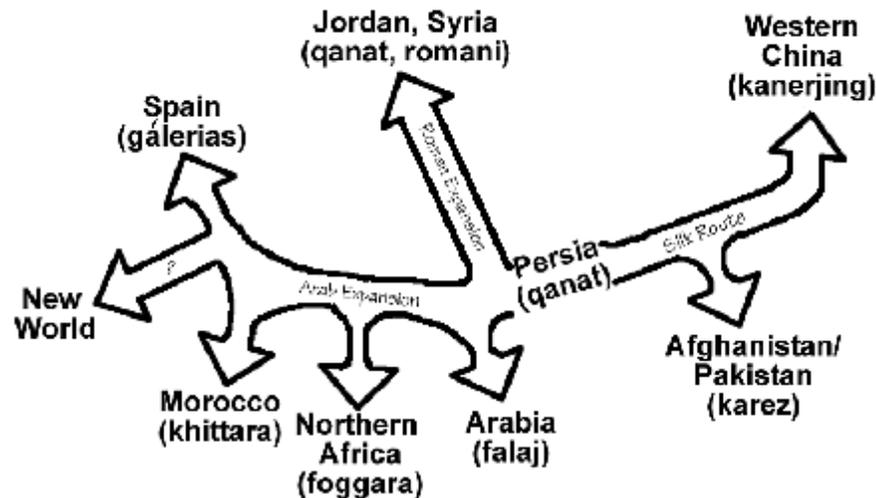
# Qanat (Foggara)-Oase (Sickergalerie)

Jahrtausendealte Technik zur Wasserleitung in Gebieten mit hoher Aridität und tiefem Grundwasserstand



unterschiedliche Gewinnung

Hauptsächliche Verbreitung in den Trockengebieten von Zentralasien bis nach N.Afrika (beachte die versch. Bezeichnungen)

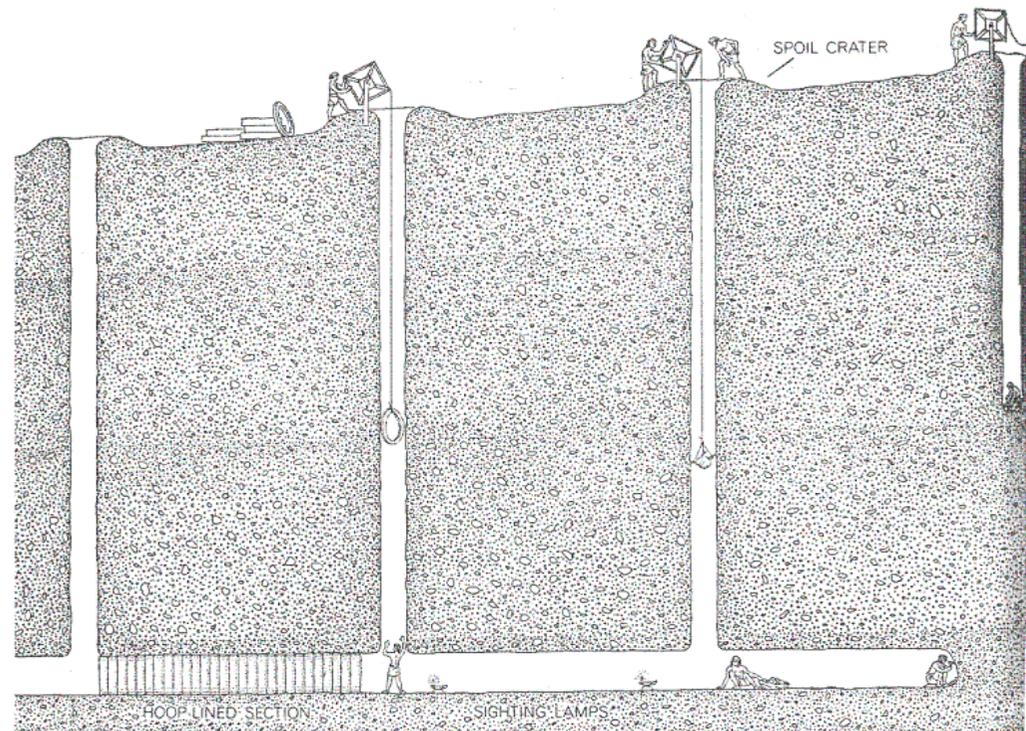




## Qanat/Fogara-System

**Vorteil:** ganzjähriger, gekühlter, vor Verschmutzung gesicherter Wasserfluss, Verwendung über Jahrhunderte möglich

**Nachteil:** Aufwändige Anlage ( bis 20 m tief, 15-70 km lang) in 1-3 Stockwerken mit vielen Luftschächten. Ständige Wartung für Stabilität und gegen Verschlammung nötig, heute meist nicht mehr in Gebrauch, daher oft verfallen





Verteilerrinnen Tamerza, Tunesien

## Wasserverteilung in Oasen („*Falaj*“)

Organisation zur Wasserverteilung in Abhängigkeit von der Besitzgröße in der Reihenfolge: Trinkwasserentnahme, Waschplätze, Tränken, Bewässerung. Durch offene Leitungssysteme Verschmutzungsgefahr und Wasserverlust durch Verdunstung (im Sommer bis 30%!) bis zum Verbraucher





## Great man made river

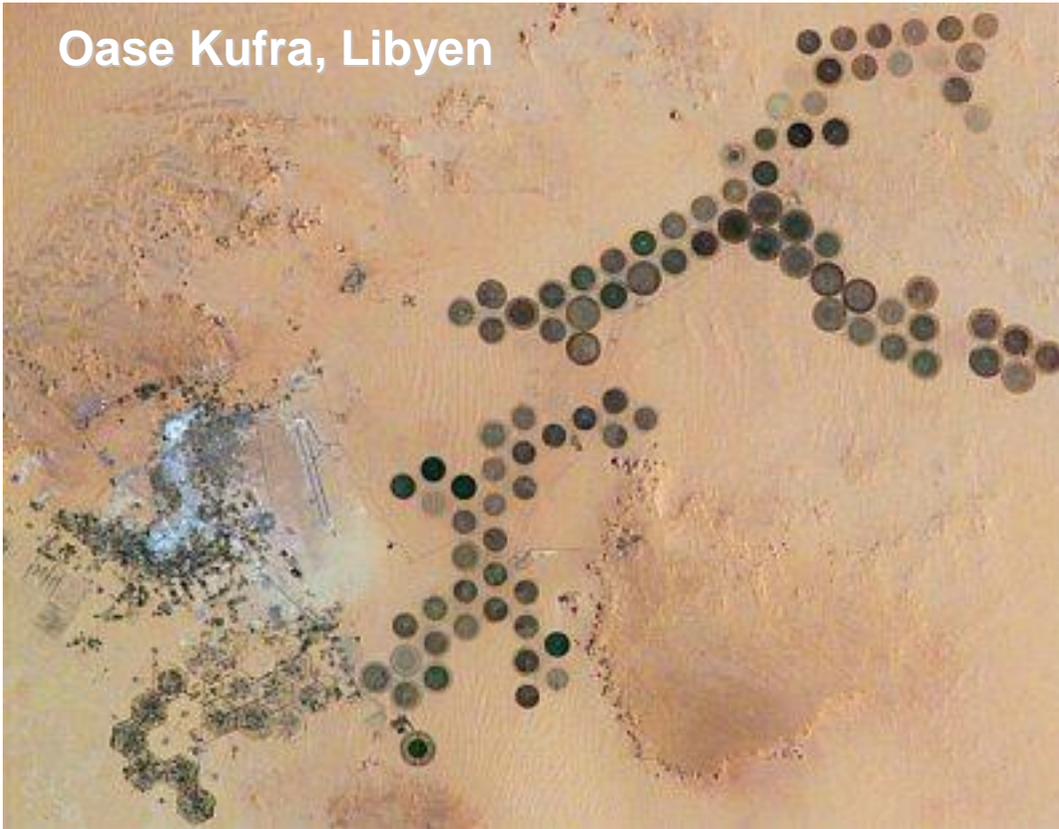
Das Monsterprojekt von M. Gaddafi, die libysche Wüste durch eine Pipeline mit fossilem Wasser in einen blühenden Garten zu verwandeln

Werbeplakat  
für ein arabisches Märchen:  
„Turning desert to paradise“

**Das „8. Weltwunder“, Gaddafis Mammut-Wasserprojekt, pumpt seit 2001 2,4 Mrd. m<sup>3</sup> jährlich über ein 5000 km langes Rohrsystem vom Kufra-Becken 1277 km weit bis an die Küste. Durchmesser der unterirdisch verlegten Riesenrohre 5 m, Wasserschüttung 70.000 l/sec.**

**Speisung aus 11.300 Tiefbrunnen mit Brunnensohlen zwischen 450-650 m, Zwischenlagerung des Wassers in mehreren km breiten Becken, woraus 1 Mio l täglich verdunsten.**

## Oase Kufra, Libyen



Wasserreserven des Nubischen Aquifers stammen aus dem Pluvial der letzten Éiszeit, Alter 35-150.000 Jahre, größtes Süßwasserreservoir der Welt.

Geschätztes Volumen 372.000 Mrd. m<sup>3</sup>, davon bisher 9.000 Mrd. m<sup>3</sup> abgepumpt und reicht bei gleichbleibender Nutzungsrate durch Ägypten, Libyen und Sudan noch 4.860 Jahre. Kostenaufwand 1984-2030 etwa 27 Mrd. € (nach anderer Quelle 64 Mrd \$)

### **Problematik: Fossiles Wasser ohne Erneuerung!!**

Beachtliche Wassermengen fließen an den Nahtstellen der Rohrteile unterirdisch in den Sand, Nutzungsrate steigt durch explosionsartige Vergrößerung der Oasen. Insgesamt ist ihre fernere Zukunft sehr ungewiss.

Bewässerung durch Tiefbrunnen: Modernisierung und Vergrößerung der traditionellen Nutzflächen, Intensivierung der Bewässerung ist für einige Jahre erfolgreich. Das meist salzige Grundwasser versalzt aber Boden und Wurzeln und letztlich sterben die neuen Kulturen, u.U. die gesamte Oase



In Tunesien und Algerien sind 25.000 Tiefbrunnen erschlossen

## häufige Folgen von Oasenerweiterungen



Dattelsetzlinge außerhalb der Oase



Dünensand weht die Oase zu



„Schutz“-Zaun gegen Wanderdünen



Bevölkerung abgesiedelt, Oase tot