



Wasserverschmutzung

Oberflächengewässer

Die Qualität der Oberflächengewässer Marokkos wird an über 200 Messstellen periodisch mittels chemischer Wasseranalysen überwacht. 45% der Oberflächengewässer weisen eine schlechte bis sehr schlechte Wasserqualität auf, nur 6% eine sehr gute. Sorge bereitet dabei vor allem die mehrheitlich unkontrollierte Einleitung von Gewerbe- und Industrieabwässern in die Flüsse durch traditionelle Kleinbetriebe wie Ledergerbereien und Töpfereien, die mit schwermetallhaltigen Produkten und mit dem hochgiftigen Chrom VI arbeiten, sowie durch Minenbetriebe, die vor allem mit Blei, Zink und Kupfer belastete Abwässer einleiten. Der übermäßige und oft bedenkenlose Gebrauch chemischer Produkte in der Landwirtschaft, ungereinigte Haushaltabwässer, die wegen fehlender Kanalisationsanbindung und/oder fehlender Abwasserreinigungsanlagen direkt in die Flüsse oder ins Meer fließen (u. a. 90% der städtischen Abwässer) sowie organisch belastete Abwässer der Argan- und Olivenölmühlen führen häufig zur Eutrophierung¹ der Gewässer. Die Konzentration von Schadstoffen in den Flüssen ist im Sommer bei Niedrigwasser besonders hoch.

Grundwasser

Von den bekannten ca. 80 Grundwasservorkommen Marokkos werden 45 regelmässig wasserchemisch überwacht, wobei 51% eine schlechte bis sehr schlechte Wasserqualität aufweisen und nur 1% eine sehr Gute. Die Grundwasserverschmutzung kann hauptsächlich auf den Gebrauch chemischer Produkte in der Landwirtschaft zurückgeführt werden. Daneben weisen viele Grundwasservorkommen erhöhte Gehalte an natürlichen Mineralsalzen auf, welche die Nutzung als Trinkwasser einschränken und bei der Bewässerung von Landwirtschaftsland Bodenversalzung auslösen können. Die hohen Gehalte an Mineralsalzen sind teilweise natürlichen Ursprungs, immer häufiger sind sie aber auch das Resultat der Übernutzung der Ressourcen. In Küstenregionen zum Beispiel dringt Meerwasser bis weit ins Landesinnere in die Grundwasservorkommen ein, sobald zu viel Süßwasser daraus abgepumpt wird. Dadurch wird oft auch das verbleibende Süßwasser mit unüblich hohen Salzgehalten kontaminiert.

Besonders gravierend ist die, hauptsächlich durch die Landwirtschaft verursachte Verschmutzung mit Nitrat, welche sich im Grundwasser sehr schnell ausbreitet. Bereits 2004 haben über 10% aller Messpunkte den Grenzwert von 50 mg pro Liter, der als gesundheitlich noch unbedenklich gilt, permanent überschritten. Weitere 20% der Messpunkte weisen Werte zwischen 25 und 50 mg/Liter auf. Auch unzählige offene Abfalldéponien mit toxischem Sickerwasser tragen zur Grundwasserverschmutzung bei. Diese Verschmutzungen betreffen nicht nur die oberflächennahen Grundwasservorkommen, sie dringen höchstwahrscheinlich auch bis in tiefer liegende Vorkommen vor.

¹ Im engeren Sinne wird unter Eutrophierung die, durch die Einleitung von Abwässern verursachte Erhöhung des Nährstoffangebotes, besonders von Nitrat und Phosphat, in Gewässern verstanden. Dies hat eine Erhöhung der Primärproduktion (z.B. Algen) zur Folge. Um diese abzubauen, wird dem Wasser von zersetzenden Organismen wie Pilzen und Bakterien Sauerstoff entzogen. Dies kann im Extremfall zum Tod höherer Lebewesen wie Fischen, Krebsen etc. und damit zu einer Zerstörung der aquatischen Ökosysteme führen.



Gewässerverschmutzung im Oued Mhar-sar südlich Tanger



Bodenversalzung durch die Nutzung salzhaltigen Grundwassers zur Bewässerung (westlich Ouarzazate)



Eutrophierung eines Baches bei Imilchil wegen erhöhten Nährstoffeintrags über unge-reinigte Siedlungsabwässer



Entwässerung einer Neubausiedlung direkt ins Meer nördlich Mohammedia

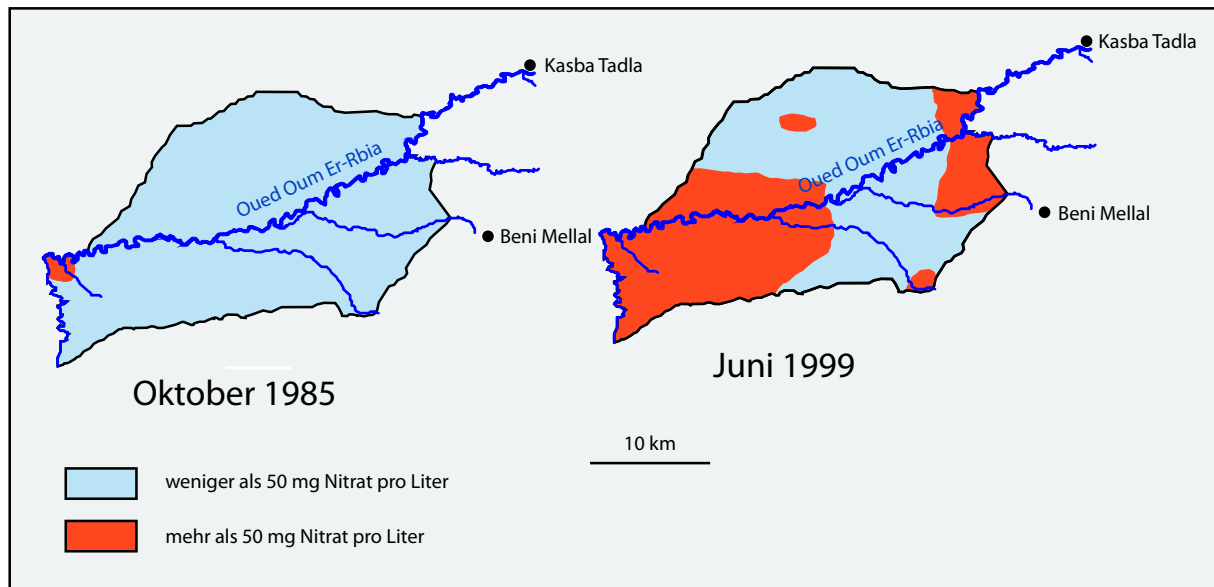


Wilde Abfalldeponie ohne Sickerwasser-schutz bei Asilah, Nordmarokko



Siedlungs- und Gewerbeabfälle im Oued Fès unterhalb der Medina von Fès

Gewässer- und Umweltverschmutzung in Marokko (Fotos M. Wyss)



Entwicklung der Nitratverschmutzung des Grundwassers am Beispiel des Grundwasservorkommens von Tadla (Grafik M. Wyss nach Bzioui, M., 2004)