



Umweltsituation und Klimawandel

Marokko ist aufgrund seiner wirtschaftlichen und demografischen Entwicklung und infolge sich verändernder Klimabedingungen seit mehreren Jahrzehnten von Umweltveränderungen betroffen, welche tiefgreifende Auswirkungen auf die Lebensbedingungen der Bevölkerung haben. Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Umweltveränderungen mittel- und langfristig weiter akzentuieren werden.

Im Rahmen verschiedener staatlicher und nichtstaatlicher Programme sind deshalb Bestrebungen im Gang, die Umweltveränderungen zu erfassen und Massnahmen zu ergreifen, um deren Folgen soweit aufzufangen, dass Bevölkerung und Wirtschaft keine existenziellen Verluste hinnehmen müssen, welche den erreichten Entwicklungsstand des Landes gefährden könnten. Dazu wurden in den letzten Jahren diverse Berichte staatlicher und nichtstaatlicher Organisationen veröffentlicht (siehe Literaturverzeichnis). Diese Berichte beziehen sich zwar vor allem auf die Situation in West- und Nordwestmarokko, ihre Grundaussagen haben aber für das ganze Land Gültigkeit und zeigen übereinstimmend ein äusserst beunruhigendes Bild der Umweltsituation auf. Dabei stehen zwei Gruppen von Umweltveränderungen im Zentrum:

Anthropogene Umweltbeeinträchtigungen

Bevölkerungswachstum, zunehmende Bedürfnisse und Ansprüche durch die schnelle Ausbreitung eines modernen Lebensstils, ein rasches Wachstum der Wirtschaft und das langjährige Desinteresse des Staates am Bau von Infrastruktur im Bereich der Abfallentsorgung und Abwasserreinigung haben zu einer massiven Zunahme von Umweltbeeinträchtigungen mit negativen Auswirkungen auf die Lebensqualität geführt. Diese sind heute derart offensichtlich, dass sie selbst innerhalb jener staatlichen Organe offen diskutiert werden, welche einen grossen Teil der Verantwortung für die Versäumnisse tragen:

- Massive Übernutzung der meisten Grundwasserressourcen und dadurch Absenkung der Grundwasserspiegel, verursacht vor allem durch zu intensive Nutzung von Grundwasser zur Bewässerung in der Landwirtschaft.
- Verschmutzung der Oberflächengewässer durch Industrie- und Haushaltabwässer aufgrund ungenügender Kanalisationsanbindung und fehlender Abwasserreinigungsanlagen.
- Verschmutzung der Grundwasserressourcen über verschmutzte Oberflächengewässer, durch unsachgemässe Verwendung von chemischen Hilfsstoffen in der Landwirtschaft sowie durch toxisches Sickerwasser aus Abfalldéponien.
- Intoxikation von Böden durch nicht fachgerecht gebaute und nicht überwachte Abfalldéponien.
- Degradation der Vegetation und Desertifikation durch landwirtschaftliche Übernutzung.
- Verstärkte Bodenerosion als Resultat von Degradation und landwirtschaftlicher Übernutzung.

Gravierende anthropogene Umweltbeeinträchtigungen werden in den dicht bevölkerten, wirtschaftlich stark entwickelten Regionen im Norden und Nordwesten des Landes flächendeckend beobachtet, während sie sich in den unterentwickelten, dünn besiedelten Gebirgsregionen und im Süden und Südosten des Landes auf die grösseren Siedlungs- und Wirtschaftsräume beschränken. Ausnahmen sind Grundwasserabsenkungen und die Degradation der Vegetation, welche in den trockenen Gebirgsregionen des Mittleren und Hohen Atlas durch Überweidung und

Brennmaterialbeschaffung sehr weit fortgeschritten ist und teilweise Züge totaler Desertifikation mit starker Bodenerosion aufweist.

Umweltveränderungen bedingt durch den Klimawandel

Seit ca. 40 Jahren werden in Marokko Veränderungen der natürlichen Umwelt beobachtet, die als Auswirkungen des globalen Klimawandels durch die Erwärmung der Erdatmosphäre verstanden werden. Der globale Temperaturverlauf ist einerseits komplexen, natürlichen Zyklen unterworfen, welche die Abfolge von globalen Kalt- und Warmzeiten bestimmen, andererseits wird heute kaum mehr bezweifelt, dass der markante Anstieg der Durchschnittstemperaturen in den letzten 150 Jahren (in Marokko um ca. 1° C) hauptsächlich durch die Freisetzung von Treibhausgasen und durch massive Veränderungen der Erdoberfläche durch den Menschen verursacht wurde. Da der Mensch Hauptverursacher klimarelevanter Emissionen ist, können die klimabedingten Veränderungen auch als „indirekte anthropogene Umweltveränderungen“ betrachtet werden. Die auffälligsten Veränderungen sind:

- Stärker ausgeprägte und längere Trockenperioden, welche zu stärker ausgeprägten Dürreperioden mit gravierenden Ernteaufschlägen führen.
- Heftigere Niederschläge (grössere Regenmengen in kurzer Zeit), welche zu stärkerer Erosion führen und die Gefahr von Verwüstungen durch Hochwasser vergrössern.
- Geringere und im Frühjahr schneller abschmelzende Schneereserven im Gebirge.
- Rückläufige Durchflussmengen in Bächen und Flüssen.
- Längere Austrocknungsperioden von Bächen und Flüssen.
- Absinkende Grundwasserspiegel

Es zeigt sich deutlich, dass die Mehrzahl der Umweltveränderungen beider Gruppen die Verfügbarkeit von Wasser betreffen. Während die anthropogenen Umweltveränderungen vor allem im dicht besiedelten Norden und Nordwesten auftreten, betreffen jene Umweltveränderungen, die durch den Klimawandel ausgelöst werden, das ganze Land flächendeckend.

Doch auch in diesem Bereich gibt es einen grossen Unterschied zwischen dem Norden und Nordwesten des Landes und den anderen Regionen: Obwohl die Auswirkungen abnehmender Wasserressourcen gerade für die hochentwickelte, auf den Export ausgerichtete Landwirtschaft im Norden und Nordwesten besonders gravierend zu sein scheinen, handelt es sich dabei um ein „Luxusproblem“, zumal dort Systeme zur Kompensation von Wassermangel wie Staudämme und Kanäle dazu beitragen, grosse, flächendeckende Ernteaufschläge auf ein Minimum zu reduzieren. Zusätzlich wird in diesen Gebieten erfolgreich an Systemen zur künstlichen Wiederauffüllung von Grundwasserressourcen gearbeitet und die Nähe zu Atlantik und Mittelmeer würde auch die Nutzung von entsalztem Meerwasser zur Bewässerung erlauben.

Die auf Subsistenzwirtschaft ausgerichteten Siedlungen im Gebirge hingegen, die häufig in entlegenen Tälern liegen, wie auch die Oasen entlang der Oueds (Flussläufe) Südmarokkos können bei Wassermangel weder auf Reserven ausweichen noch Wasser über Zuführungen aus anderen Regionen beziehen. Die wenigen Stauseen in diesen Gebieten, die von Gewässern gespeist werden, welche im Hohen Atlas entspringen, befinden sich alle in der Nähe grosser Siedlungsräume und dienen hauptsächlich deren Versorgung. Wegen ihrer Abhängigkeit von kleinräumigen, nicht vernetzten Wassersystemen wie Gebirgsbächen, Flüssen und lokalen Grundwasservorkommen sind diese Regionen durch klimabedingte Umweltveränderungen besonders verwundbar. Zusätzlich muss auch im Gebirge und im Süden und Südosten Marokkos von einer beträchtlichen anthropogenen Gewässerverschmutzung ausgegangen werden, auch wenn diese bisher in Umweltberichten der Regierung nicht thematisiert wird.