



Ökologische Rahmenbedingungen

Vegetation

Die Vegetationsbedeckung Marokkos ist das Resultat des Zusammentreffens von vier Klimatypen mit unterschiedlichen Niederschlagsmengen und -zeiten und unterschiedlichen Temperaturen: Atlantisches Klima, Mittelmeerklima, Wüstenklima und Gebirgsklima. Die niederschlagsreichen Gebirgszüge des Rifgebirges und des Mittleren Atlas sowie die Nordflanke des Hohen Atlas waren ursprünglich geprägt von Laub- und Nadelwäldern, die je nach Höhenstufe und Exposition von unterschiedlichen Arten dominiert wurden, vor allem von Zedern, von sommer- und immergrünen Eichen und von Zypressen. Heute sind davon nur noch Relikte vorhanden, wovon sich die grössten im Rifgebirge und im Mittleren Atlas befinden. Die Vegetation an der trockenen Südflanke des Hohen Atlas besteht vor allem aus lockeren Wacholderbeständen und oberhalb der Baumgrenze bestimmen dornige Polsterpflanzen das Landschaftsbild. Die küstennahen Ebenen und Flusstäler am Atlantik sowie die westlichen Becken und Hochebenen wären natürlicherweise von Gebüschformationen bedeckt. Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Gebiete wurde die natürliche Vegetation aber weitgehend verdrängt. Die sehr regenarme östliche Hochebene ist eine Trockensteppe, deren spärlicher Bewuchs nur noch von den Halbwüsten- und Wüstengebieten südlich des Hohen Atlas unterboten wird.

Degradation, Erosion und Desertifikation

Die Vegetation Marokkos ist seit der Antike durch menschliche Aktivitäten geprägt. Viele Jahrhunderte Fremdherrschaft über das Land hinterliessen wie in anderen Mittelmeerländern auch unübersehbare Spuren an der ursprünglichen Vegetation. Zur Deckung ihres Holzbedarfs wurden bereits von den römischen und arabischen Invasoren grosse Waldgebiete ohne Wiederaufforstung kahl geschlagen.

Während die natürliche Pflanzendecke im vegetationsreichen, von intensivem Ackerbau geprägten Norden und Nordwesten Marokkos auf landwirtschaftlich nicht nutzbare Randgebiete zurückgedrängt wurde, ist sie in den vegetationsärmeren, von Subsistenzwirtschaft geprägten Gebirgsregionen des Mittleren und Hohen Atlas, auf den Hochebenen und im Süden Marokkos der Zerstörung durch intensive Beweidung und durch den Brennmaterialbedarf der ansässigen Bevölkerung ausgesetzt.

Bei zunehmendem Viehbestand müssen sich immer mehr Tiere von der vorhandenen Vegetation ernähren. Dadurch wird die Durchwanderungskadenz erhöht, was dazu führt, dass sich die Vegetation nicht mehr genügend erholen kann. Das Abweiden des Unterwuchses, der Verbiss von Jungbäumen sowie die Überweidung oberhalb der Baumgrenze, in Steppen und in Halbwüsten führen zu einer Degradation der Vegetation, welche zusammen mit Trittschäden irreversiblen Erosionsprozessen Vorschub leistet, die bis zur Desertifikation führen können. Marokko besitzt noch 9 Millionen ha Wald, wovon jährlich im Durchschnitt ca. 31'000 ha (0.35%) durch Abholzung und Degradation verloren gehen, dies entspricht etwa der Fläche des Kantons Schaffhausen.

Bodenerosion zerstört nicht nur für die natürliche Vegetation und für die Landwirtschaft wertvollen Boden, das Wasser transportiert diesen auch über Bäche und Flüsse in die Stauseen, wo er sich ablagert und deren Speichervolumen verringert. Es wird deshalb versucht, der Bodenerosion durch Aufforstungen zu begegnen, bisher aber zu wenig konsequent, so dass positive Effekte kaum sichtbar sind. Den 31'000 ha Wald, die pro Jahr verloren gehen, stehen nur gerade 10'000 ha Aufforstungsfläche gegenüber. Da Marokko einen grossen Bedarf an Bau- und Brennholz hat, werden bei Aufforstungen häufig standortfremde, schnell wachsende Baumarten angepflanzt, die zwar der Erosion kurzfristig entgegen wirken können, die aber neue, zum Teil noch nicht vorhersehbare Veränderungen der Ökosysteme mit sich bringen. Das Anpflanzen australischer Eukalyptusbäume z.B. führt durch deren grossen Wasserbedarf zu einer raschen Absenkung lokaler Grundwasserspiegel.



1: Cedrus atlantica



2: Quercus rotundifolia



3: Korkeiche (Quercus suber)



4: Juniperus phoenicea



5: Tetraclinis articulata

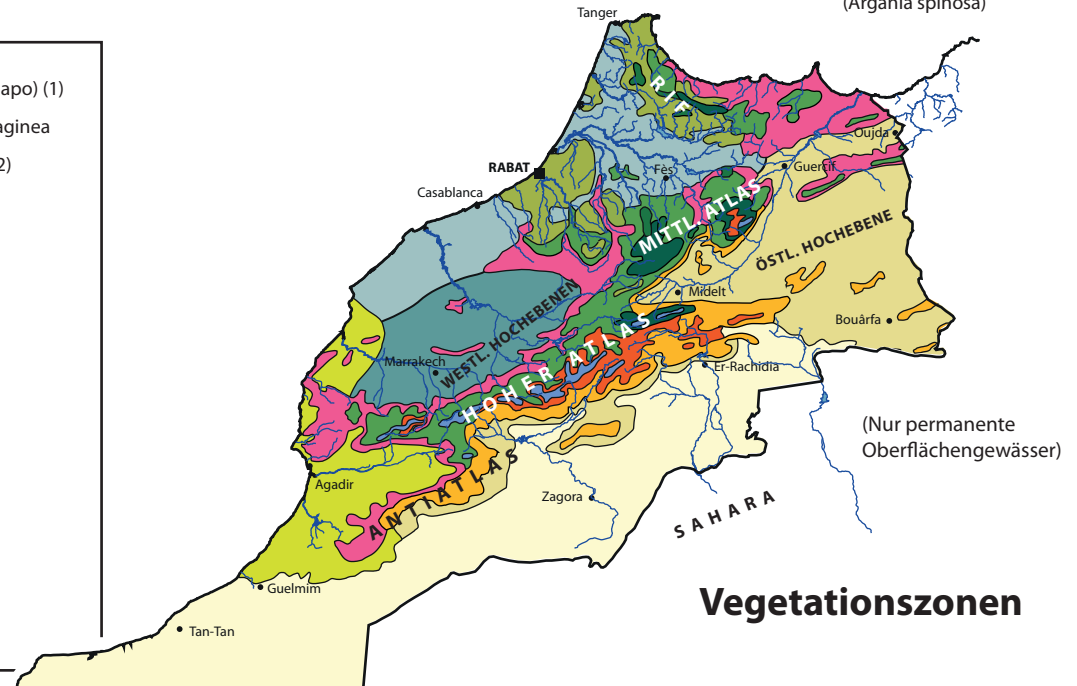


6: Juniperus thurifera



7: Arganbaum (Argania spinosa)

| | | |
|---------------------------|--|--|
| Dichte Wälder | | mit Zedern und Tannen (Cedrus atlantica, Albes pinsapo) (1) |
| | | mit sommergrünen Eichen, v. a. Quercus lusitanica/faginea |
| | | mit immergrünen Eichen, v. a. Quercus rotundifolia (2) |
| | | mit Korkeichen (Quercus suber) (3) |
| Lichte Wälder | | mit Wacholder (Juniperus phoenicea) (4) |
| | | mit Zypressen (Tetraclinis articulata) (5) |
| | | im Gebirge mit Wacholder (Juniperus thurifera) (6) |
| | | mit Arganbäumen (Argania spinosa) (7) |
| Gebüschformationen | | mit Ziziphus lotus (8) |
| | | mit Pistacia lentiscus (9), Chamaerops humilis (10), Olea europea (Olivendorn) |
| Dornpolstergesellschaften | | oberhalb der Baumgrenze mit Bupleurum spinosum (11) |
| Trockensteppen | | mit Stipa tenacissima (Halfgras), Artemisia herba-alba (12), im Süden mit Acacia raddiana (13) |
| Halbwüsten und Wüsten | | (14) |



8: Ziziphus lotus



9: Pistacia lentiscus (Mastixstrauch)



10: Chamaerops humilis (Zwergpalme)



11: Bupleurum spinosum



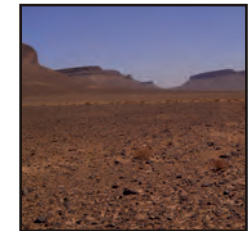
12: Artemisia herba-alba



13: Acacia raddiana (Schirmakazie)



14: Wüste



Ursprüngliche Verbreitung der Vegetationszonen Marokkos. Durch menschliche Aktivitäten sind diese aber häufig bis zur Unkenntlichkeit degradiert.

Grafik M. Wyss unter Verwendung von Angaben aus Müller-Hohenstein, K. und Popp., H., 1990, eigenen Fotos sowie Fotos aus Wikipedia.







Degradation der Vegetation durch Überweidung (Ziegen) bis auf wenige alte Arganbäume und Wacholdersträucher, Tizi Mighert



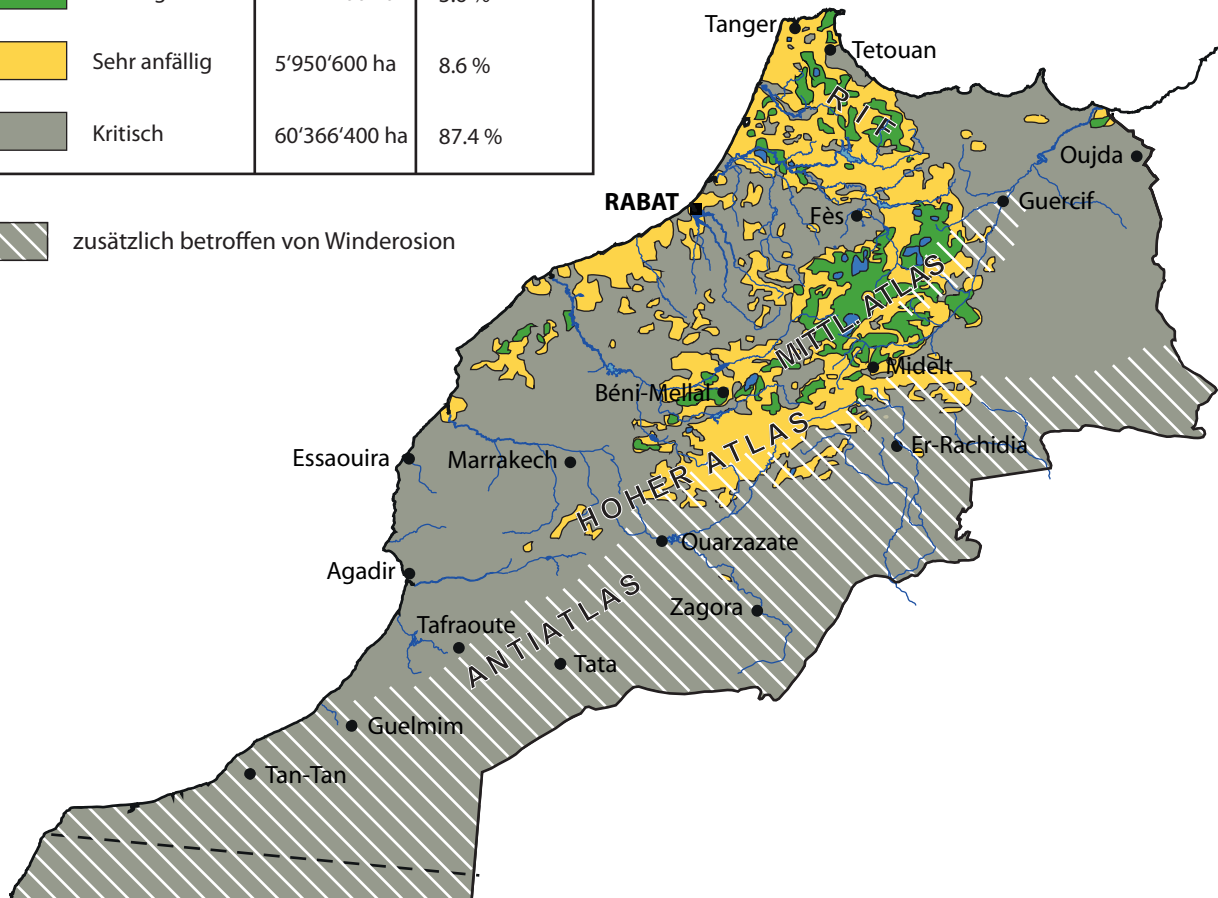
Zerstörung der Vegetation durch Abholzung eines Zedernwaldes, Col du Zad

Durch die Degradation der Vegetation auf Grund von Abholzung, Verbiss und Abweiden des Unterwuchses ist der Boden gegen die erodierende Wirkung von Wasser- und Wind schlecht geschützt (Fotos M. Wyss, 2006).

Anfälligkeit für Desertifikationsprozesse allgemein

| Klassifizierung | Betroffene Fläche | Anteil an Gesamtfläche |
|---|-------------------|------------------------|
|  Wenig anfällig | 263'100 ha | 0.38 % |
|  Anfällig | 7'474'200 ha | 3.6 % |
|  Sehr anfällig | 5'950'600 ha | 8.6 % |
|  Kritisch | 60'366'400 ha | 87.4 % |

 zusätzlich betroffen von Winderosion



Anfälligkeit für Desertifikationsprozesse. In den kritischen Zonen leben ca. 13'500'000 Einwohner. Grafik M. Wyss, modifiziert nach Carte de sensibilité à la désertification 1:6'500'000.