

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 12	1/2	131—156	Abb. 4-8	Freiburg im Breisgau 1. Juli 1979
--	----------	-----	---------	----------	--------------------------------------

Maghreb el Aksa¹ - Rharb el Djoani² - Marokko, naturwissenschaftliche und ethnographische Notizen aus NW-Afrika³

von

KLAUS BURGATH, Hannover*

Mit Abb. 4—8 und 1 Tabelle

Inhalt

Vorwort	131
1. Einführung	132
2. Geologische Entwicklung Marokkos	132
2.1. Präkambrium	132
2.2. Paläozoikum	134
2.3. Meso- und Känozoikum	134
2.3.1. Atlasregionen, Zentral- und Ostmarokko	134
2.3.2. Rif	136
2.3.3. Wüstengebiete und Atlantische Strandterrassen	139
3. Vor- und Frühgeschichte Marokkos (einschließlich der Berber)	141
3.1. Pebble-Kulturen bis ausgehendes Paläolithikum	141
3.2. Neolithikum	143
3.3. Grundzüge der Stammesgeschichte und Ethnographie der Berber	145
4. Fauna und Flora Marokkos (in Ausschnitten)	148
4.1. Fauna	148
4.2. Flora	151
5. Schrifttum	153

Vorwort

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (früher Bundesanstalt für Bodenforschung) in Hannover arbeitet seit vielen Jahren im Rahmen der technischen Hilfe in zahlreichen Entwicklungsländern. Dabei steht die Suche nach mineralischen Rohstoffen und natürlichen Energieträgern neben der infrastrukturellen Erschließung unterentwickelter Gebiete durch Aufgreifen von Wasser- und Bodenproblemen im Vordergrund.

Für ein solches Projekt — Suche nach Nichteisenmetallen — war ich ein Jahr in Ma-

¹ „Der äußerste Westen; mohammedan. Bezeichnung für Marokko.

² „Der innerste Westen“; Bezeichnung der Marokkaner für Marokko.

³ Erweiterte Fassung eines am 17. 3. 1975 vor dem Verein in Freiburg gehaltenen Vortrages.

* Anschrift des Verfassers: Dr. K. BURGATH, Steinmetzstr. 24, D-3000 Hannover.

rokko tätig und konnte dabei die Gelegenheit wahrnehmen, diesen Bereich des Maghreb aus verschiedener Sicht kennenzulernen. In der nachfolgenden Abhandlung wird versucht, anhand von drei ausgewählten Sachgebieten (Geologie; Urgeschichte und Ethnographie der Berber; Fauna und Flora) ein Bild von der Entwicklung und Vielseitigkeit Marokkos zu vermitteln.

1. Einführung

Marokko, der nordwestlichste Staat Afrikas, nimmt in seiner geographischen Lage eine Sonderstellung ein:

- mit 450 km Mittelmeerküste und über 1000 km Saharagrenze gehört das Land sowohl der südeuropäisch-mediterranen Zone wie Afrika i. e. S. an,
- oder anders ausgedrückt: Marokko ist teilweise ein mediterranes, teilweise ein atlantisches Küstenland (Meeresgrenzen insgesamt: 1750 km), zu einem dritten Teil ein typisch afrikanisches Binnenland. Die Grenze zwischen Küsten- und Inlandsbereich wird durch mächtige Gebirgsketten markiert.

Dieser physischen Charakteristik, der die geologische Entwicklung NW-Afrikas zugrunde liegt, verdankt Marokko ein vielfältiges Nebeneinander „saharisch-afrikanischer“, „mediterraner“ und „atlantischer“ Elemente. In den folgenden Kapiteln wird hierauf Bezug genommen.

2. Geologische Entwicklung Marokkos

Betrachten wir eine morphologische Karte Marokkos, so fallen uns in erster Linie einige schmale, langaushaltende Gebirgszüge auf, flankiert von ausgedehnten Rumpfflächen geringerer Reliefenergie (Abb. 4). Es folgen von Süden nach Norden: AntiAtlas, Hoher Atlas, Mittlerer Atlas, Rif-Gebirge.

In dieser Abfolge prägt sich, wie wir im folgenden sehen werden, die historisch-geologische Entwicklung NW-Afrikas aus.

2.1. Präkambrium

Der Beginn der geologischen Formierung NW-Afrikas vollzog sich im Bereich südlich des heutigen AntiAtlas. Hier verlief vor etwa zwei Milliarden Jahren die Grenze eines bereits weitgehend „stabilen“, eingeebneten Festlandsblocks — des sogenannten afrikanischen Schildes — zu seinem nördlich anschließenden „instabilen Vorland“. Wie der heute erschlossene Kern des AntiAtlas sowie Teile der zentralmarokkanischen Mesetas beweisen, war auch das Vorland noch mit „Inseln“ des afrikanischen Schildes durchsetzt (SANDER 1968; SCHÖNENBERG 1971).

Die endgültige Ausformung des zur Hauptsache aus Sedimenten, granitischen Gesteinen und sauren Vulkaniten bestehenden Festlandsbereiches im nordafrikanischen Raum war im wesentlichen vor etwa 1,6 Milliarden Jahren — nach Ablauf der Präkambrium II-(= Präkambrium „C“-)Orogenese — abgeschlossen (SANDER 1968). In den Festlandskernen im Vorland (AntiAtlas) ist diese Orogenese u. a. durch eine „Granitisierungsepoche“ charakterisiert, deren Alter sich nach radiometrischen Datierungen mit etwa 1,95—1,6 Milliarden angeben läßt (CHARLOT 1972).

Eine zweite Granitisierungsepoche hat das Vorland im Bereich des heutigen AntiAtlas im Präkambrium IV (= Präkambrium „A“) betroffen (nach radiome-

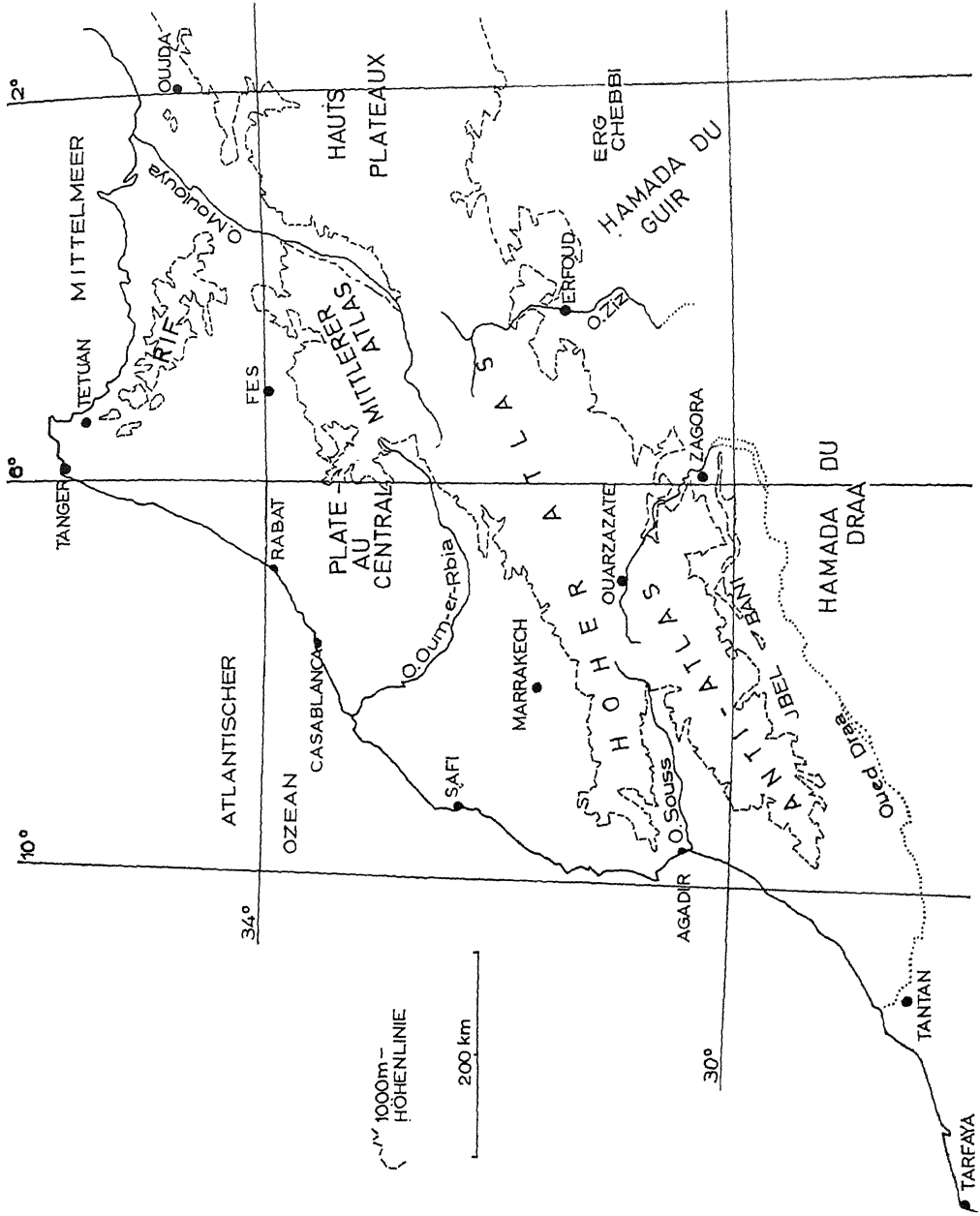


Abb. 4: Morphologische Übersichtskarte Marokkos.

trischer Datierung vor etwa 680—530 Mio. Jahren). Gleichzeitig wurden in dieser Zone Sedimente und saure Vulkanite (Rhyolithe) abgelagert (SANDER 1968; CHARLOT 1972).

2.2. Paläozoikum

Der Übergang vom Präkambrium (Erdfrühzeit) zum Paläozoikum (Erdaltertum) vor etwa 570 Mio. Jahren und die Entwicklung bis zum Oberkambrium verlief, nach ungestörten Sedimentfolgen zu urteilen, in SW-Marokko in kontinuierlicher, nichtorogener Form (CHOUBERT 1952, 1957). Ebenfalls im Frühpaläozoikum wurde im Bereich des heutigen Hohen Atlas die erste Voraussetzung zu seiner Entstehung durch Anlage eines Troges geschaffen. In den zentralmarokkanischen Mesetas setzte die Sedimentation im wesentlichen erst im Ordovizium (vor etwa 500 Mio. Jahren) ein (SANDER 1968 und eigene Befunde).

Altpaläozoische Bewegungen sind für den Bereich Antiatlas vor etwa 500 Mio. Jahren („sardische Orogenese“; CHOUBERT 1952), für die Bereiche Westliches Zentralmarokko und Antiatlas vor etwa 400 Mio. Jahren (CHOUBERT 1952; GIGOUT 1953) und für die zentralmarokkanischen Mesetas verschiedentlich im Verlauf der „kaledonischen Gebirgsbildung“ (etwa vor 450—350 Mio. Jahren; CHARLOT et al. 1973 und eigene Befunde) zu verzeichnen.

Der bisher beschriebene Ablauf der geologischen Geschichte Nordwestafrikas findet europäische Parallelen in der Formation des präkambrischen Ureuropa (Fennosarmatia) mit dem paläozoischen Anbau „Paläoeuropas“ (kaledonische Gebirge).

Im mittleren Paläozoikum (Devon) wurde in Europa durch Anlage und fortschreitende Verfüllung eines (durch eine Schwelle zweigeteilten) Troges eine neue Gebirgsbildung eingeleitet. Miteinbezogen in diesen Vorgang waren auch die am Südrand dieser devonischen „Tethys-Geosynklinale“ gelegenen Atlasländer (Antiatlas, Unterbau des Hohen Atlas und Mittleren Atlas, marokkanische Mesetas), in deren Bereich sich eine kalkig-tonige Trog-„Kernfazies“ (nördliche Atlasländer) und sandige Trog-„Randfazies“ (südliche Atlasländer) unterscheiden lassen (SANDER 1968; SCHÖNENBERG 1971).

Nach Verfüllung wurde der Trog in Zentraleuropa im Verlauf mehrerer Faltungsphasen und Hebungs-/Abtragungs-Epochen zum „klassischen“ variskischen Gebirge formiert.

Marokko war den entsprechenden Faltungsphasen mit regional kennzeichnender Kulmination im Oberkarbon („asturische“ Faltung, etwa vor 280—270 Mio. Jahren) unterworfen. In den letztgenannten Zeitraum fällt auch eine rege magmatische Tätigkeit, wie asturische Granitintrusionen im während der Faltung als Gebirge herausgeformten Hohen Atlas und Teilbereichen der west- und ostmarokkanischen Mesetas (hercynisches Zentralmassiv bzw. Moulouya) belegen (SANDER 1968; Kolloquium Prof. RAGUIN 1973 und eigene Befunde).

2.3. Mesozoikum und Känozoikum

2.3.1. Atlasregionen, Zentral- und Ostmarokko

Mit dem ausgehenden Paläozoikum und anschließenden Mesozoikum wurde der variskische Gebirgskomplex als „Mesoeuropa“ (im N und E) an den Ureuropa-Paläoeuropa-Block und im Süden an den afrikanischen Schild bzw. sein Vorland angebaut. Hier im nordafrikanischen Bereich sind die Wende

Paläozoikum/Mesozoikum und dessen ältere Abschnitte durch eine diskordant dem Paläozoikum auflagernde Wechselfolge terrestrisch-sedimentärer und vulkanischer Ablagerungen dokumentiert. Diese Abfolgen sind besonders mächtig im Bereich spätpaläozoisch-frühmesozoisch angelegter Becken entwickelt. Neue geophysikalisch-montangeologische Daten sprechen dafür, daß diese durch Hochschollen getrennten Becken von SSW-NNE und W-E gerichteten Bruchflächen eingefaßt sind. Dies führt verschiedene Autoren zur Annahme einer spätpaläozoisch-frühmesozoischen Ausweitungstektonik, welche möglicherweise den Beginn der Trennung Amerikas von Afrika und damit der Atlantikentstehung signalisiert (KANES et al. 1973). Vorab sei hier bemerkt, daß erst ab dem Mittleren Jura (vor etwa 150 Mio. Jahren) vollmarine Sedimente in Westmarokko abgelagert wurden, welche die endgültige Trennung Nordamerikas von Afrika belegen (Mitt. der Société Chérifienne des Pétroles).

Besonders schöne Aufschlüsse zum diskordanten Übergang Paläozoikum/Mesozoikum in Marokko sind an der Straße Rabat — Rommani — Maaziz in Zentralmarokko und im weiteren Bereich der Straßen Ouarzazate — Marrakech und Taroudannt — Marrakech am Südhang des Hohen Atlas einzusehen.

Für das Mesozoikum sind in Marokko drei große gebirgsbildende Etappen zu verzeichnen, welche von französischen und marokkanischen Geologen wie folgt bezeichnet werden (FAURE-MURET & CHOUBERT 1971 u. a.).

1. „Etape mesogéenne“ (Ende Trias bis Ende Malm; d. h. vor etwa 200 bis 130 Mio. Jahren).
2. „Etape atlantique“ (Beginn Kreide bis Mitte Eozän, d. h. vor etwa 130 bis 50 Mio. Jahren).
3. „Orogenèse atlasique“ (ab Mitte Eozän).

Die „étape mesogéenne“ begann mit einer von der Tethys ausgehenden Überflutung des gesamten ost- und südmarokkanischen Bereiches, welche ohne Verbindung zum Frühatlantik (Barriere: gefaltetes Paläozoikum der westmarokkanischen Meseta) im Süden bis etwa zur heutigen Südgrenze des Hohen Atlas reichte. In dieser Zeit erfolgte auch die vororogene „intra-kratonische“ Senkenbildung im Bereich des Hohen und Mittleren Atlas. Im Oberlias (vor etwa 160 Mio. Jahren) trat das Meer zurück, was auf eine erste orogene Phase hinweist. Ab Ende Lias bis zum Mittleren Dogger (vor 160—150 Mio. Jahren) ist wieder ein Meeresvorstoß zu verzeichnen. Die zweite orogene Phase können wir damit ab dem Mittleren Dogger ansetzen. An der Wende Jura/Kreide (vor etwa 130 Mio. Jahren) folgte dann die dritte (und erste bedeutende) tektonische Phase, die zur Anlage der grundlegenden Strukturelemente der heutigen Atlasgebirge führte.

Zu Beginn der „étape atlantique“ ist Marokko im Gefolge der vorangegangenen Entwicklung durch folgendes Bild gekennzeichnet: Zerteilung der westmarokkanischen Meseta durch Ost-West gerichtete, zum Atlantik sich öffnende Meeresbuchten, welche durch ein neuentstandenes östliches Hochgebiet (frz. „terre des Idrissides“) vom mediterranen Tethysmeer abgeschnitten werden. Im Verlauf der Kreide wurde die Ausformung der in der 1. Etappe angelegten Strukturelemente weitergeführt. Die Rücken des Hohen und Mittleren Atlas beginnen sich herauszubilden. Südlich des Hohen Atlas wird eine Mulde (frz.: „sillon sud-atlasique“ oder „sillon préafricain“) angelegt, welche im geologischen Sinne die Nahtstelle zwischen (dem kaledonisch-variskisch-alpidischen) Europa und (dem

präkambrischen) Afrika mit Vorland darstellt. In der Oberkreide tritt das Meer von den Atlasregionen zurück, welche zunehmend stärker als Gebirgsformen in Erscheinung treten, jedoch (wenigstens im Raum Hoher Atlas) noch bis zum frühen Tertiär meeresüberdeckt bleiben. Ab Mitte Eozän (etwa vor 50 Mio. Jahren) ist das Meer auch in diesem Bereich endgültig verschwunden; damit beginnt die eigentliche (zumindest für den jungpaläozoisch bereits schon einmal herausgeformten Hohen Atlas zweite) Atlas-Orogenese.

Die „orogenèse atlasique“ kann in eine Faltungsperiode mit nachfolgender Hebungsphase untergliedert werden. Besonders starke Bewegungen (mit Ausbildung von Kofferfalten und Überschiebungen auf die randlichen Vorländer) sind für das Oligozän und Miozän (etwa vor 25 bzw. 20 Mio. Jahren) zu verzeichnen. Eine weitere (schwächere) Faltung hat im Pliozän (etwa vor 2 Mio. Jahren) stattgefunden. In diesem Zeitraum entstand auch die Verbindung zwischen der nordmarokkanischen alpinen Rifzone (s. u.) und dem Atlasbereich.

Von nun an beginnt eine bis ins Quartär fortdauernde Hebung der gefalteten Atlaszonen (einschließlich ihrer nördlichen und westlichen Vorländer), die, begleitet von Erosion, zur Ausformung der heute vorliegenden großartigen Atlasgebirge (s. Abb. 5 a, b) und des morphologisch stark zergliederten marokkanischen Zentralmassivs zwischen Mittlerem Atlas und Atlantik-Küste führte.

2.3.2. Rif

Überlappend mit den jüngsten Phasen der Atlasetstehung entwickelt sich ab dem älteren Tertiär in Nordmarokko ein neues Gebirge: das Rif. Es gehört in globaltektonischer Hinsicht der Zone der nordmediterranen alpidischen Gebirgsgürtel an, deren europäischer Teil sich von Nordmarokko bis in die Osttürkei erstreckt. Regional gesehen bildet das Rif zusammen mit der Betischen Kordillere Südostspaniens den „Gibraltar-Bogen“.

Dieser Bogen ist aus sich gegen Osten öffnenden, konzentrisch angeordneten Halbkreiszonen aufgebaut. Für den Südteil (Rif) werden unterschieden (von innen nach außen, d. h. von E nach W bzw. N nach S; FAURE-MURET & CHOUBERT 1971):

- eine „interne Zone“, wiederum aufteilbar in einen Innenteil („Rifiden“) und Außenteil („Ultrahelvetischer Flysch“)
- eine „externe Zone“, aufteilbar in „Rif-Zone“ (innen), „Vorrif-Zone“ und „Vorland“ (außen).

Im Bereich der „Rifiden“ lassen sich mindestens vier strukturell übereinanderlagernde, im unteren Teil metamorphe Einheiten unterscheiden. Besonderes Interesse verdient dabei die basal lagernde Einheit von Beni Bouchera (KORNPROST 1971, 1974) an der Mittelmeerküste zwischen Jebha (im Süden) und Ceuta (im Norden). Es handelt sich hier um ein Ultrabasitmassiv, überlagert von einem dünnen Dach hochmetamorpher Gesteine (u. a. Granitgneise, Sillimanitgneise).

Deformationserscheinungen an den Mineralkomponenten der Ultrabasite — im wesentlichen ein spinellführender Lherzololith — bei fehlenden Kumulatsstrukturen sprechen für die von mehreren Bearbeitern des Gebietes (z. B. NICOLAS & JACKSON 1972) geäußerte These, daß das Ultrabasitmassiv einen im festen Zustand mit Partien der Unterkruste in die Oberkruste eingeschuppten Teil des

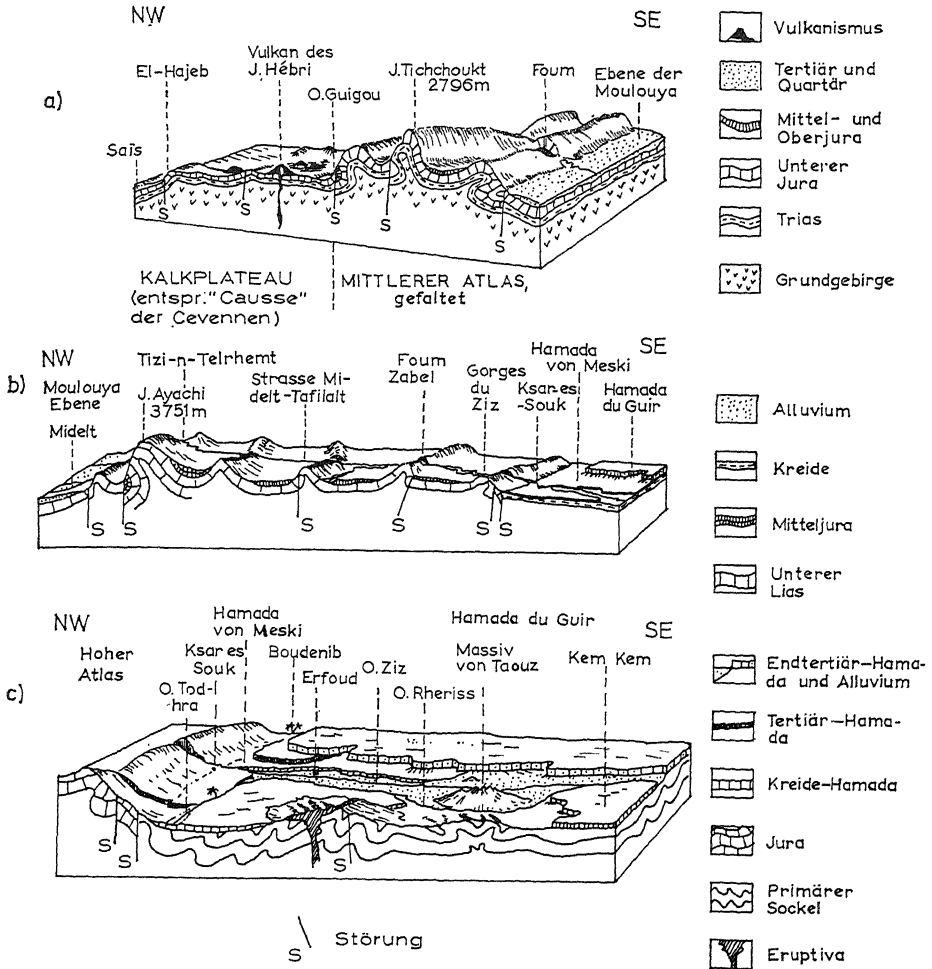


Abb. 5: Geologische Blockbilder:
 a) Mittlerer Atlas (Zentralbereich)
 b) Hoher Atlas (Osteil)
 c) Südabfall des Hohen Atlas — Tafilalt
 (nach MARTIN et al. 1970)

oberen kontinentalen Erdmantels darstellt (Theorien zum Mechanismus dieser Platznahme sind später aufgeführt).

Das Alter der Metamorphose der überlagernden strukturellen Einheiten wurde radiometrisch zu 50 bis 11 Mio. Jahren bestimmt (alpide Metamorphose).

Der sandig-schiefrige bis kalkig-mergelige „Ultrahelvetische Flysch“ besteht aus vier übereinanderliegenden Decken-Einheiten, die vermutlich aus dem innersten Teil der internen Zone stammen und heute die externe Zone überlagern.

Die mergelig-schiefrige „Rifzone“ des externen Bereiches besteht aus basalen autochthonen bis parautochthonen Elementen (z. T. metamorpher Jura-Kreide-Flysch und Tertiär; Metamorphose-Alter der datierbaren Teile: oberes Miozän), überlagert von allochthonem, mergelig-kalkigem bis schiefrigem Flysch (stratigraphisches Alter: Kreide bis Tertiär). In der obersten Einheit treten auch Decken mit paläozoischen bis jurassischen Komponenten auf.

Die Herkunft der Rif-Decken ist fraglich. Einige Autoren (u. a. ANDRIEUX 1968) vermuten die Wurzel unter den Ultrahelvetischen Flyschdecken. Für die „Vorrif-Zone“ sind zu unterscheiden

- eine östliche und westliche Vorrif-Zone i. e. S. (Mischung aus Trias bis Tertiär; vermutlich autochthone und allochthone Anteile).
- die Decke von Ouezzane (Eozän und Miozän; Herkunft möglicherweise aus der „Rif-Zone“).

Das südliche „Vorland“ des Rif ist aufgeteilt in Rücken und Becken (gewöhnlich mit paläozoischem Kern bzw. Untergrund und mesozoisch bis jungtertiärer Auflage; z. T. — z. B. zwischen Rif und Moyaen Atlas und in der westmarokkanischen Meseta — auch ausschließlich mit Jungtertiär gefüllte Becken).

Herauszuheben sind die Riffkalke des Malm in der Ghareb-Kette südlich Mellilla (Ostmarokko), die möglicherweise den Rand der Kontinentalplattform der alpidischen Tethys-Geosynklinale markieren.

Für den uns vorliegenden Aufbau des Rif-Gebirges waren hauptsächlich tangentielle Bewegungen maßgebend, die zur Faltung und im Extremfall zur „Ablagerung“ mit Überschiebungsdecken führten. Die Ausformung bzw. Platznahme der allochthonen Anteile der verschiedenen Rif-Einheiten läßt sich dabei — nach dem stratigraphisch-tektonischen Befund und radiometrischen Altersbestimmungen (K/Ar, Rb/Sr) — in den Zeitraum zwischen Paläozän/Eozän (etwa vor 55 Mio. Jahren) und ausgehendem Miozän (etwa vor 8 Mio. Jahren) einordnen.

Die Suche nach dem „auslösenden Faktor“ der genannten Deformationsstrukturen führt uns zurück zur grundlegenden Frage der Entstehung des Gibraltar-Bogens (Betische Kordillere-Rif). Seit vielen Jahren ist dieses Problem Ausgangspunkt geologischer Untersuchungen, eine vollends befriedigende Lösung steht noch aus.

Im Sinne des geodynamischen Konzepts der Plattentektonik wurde von verschiedenen Autoren (STAUB 1926; CAREY 1958 u. a.) die Vorstellung entwickelt, daß eine gegen Nord gerichtete Bewegung des kontinentalen afrikanischen Blocks über oder unter die kontinentale „europäische Platte“ zur Entstehung des Gebirgsbogens geführt hat. Dieser ausschließlich „kontinentalen Kollision“ würde das Auftreten von Lherzolith (der als Vertreter des oberen kontinentalen Erdmantels angesehen wird) in den „internen Zonen“ des Rif und der Betischen Kordillere entsprechen.

Diese Hypothese erklärt allerdings nicht die (im engeren Gibraltar-Bereich Nord-Süd verlaufende) Bogenstruktur des nordmarokkanisch-südostspanischen Gebirgsgürtels. Daher wurde das Grundkonzept durch Annahme zusätzlicher Rotations- und Translationsbewegungen erweitert (Hsü 1971; NICOLAS & JACKSON 1972 u. a.). Als weitgehend gesichert kann heute gelten, daß im Unteren Jura (etwa vor 170 Mio. Jahren) als Folge einer globalkrustalen Extension die Entstehung des atlantischen Ozeantrogos durch ostgerichtetes Loslösen des heutigen afrikanischen Kontinents von Amerika begonnen hat. Europa scheint sich hingegen erst vor etwa 80—40 Mio. Jahren von Amerika gelöst zu haben. Entspre-

chend dieser zeitlichen Verschiedenheit könnten an der Afrika/Europa-Grenze (Relativ-)Bewegungen Afrikas erfolgt sein, deren ältere (in Ostrichtung) zur Entstehung der betischen Geosynklinale und jüngere (in Westrichtung) zur Überschiebung der Geosynklinale und Gebirgsbildung im Bereich der Rif-Betikum-Zone geführt haben soll

Einer nachfolgenden, neuerlichen Ost- und schließlich Nordbewegung Afrikas (im Zeitraum Alttertiär bis heute) wird die endgültige Ausprägung des bogenförmigen Orogens zugeordnet (diese Bewegungen stehen allerdings nicht mit dem geologischen Aufbau der östlich Gibraltar gelegenen Alboran-See im Einklang; die Ergebnisse geophysikalisch-geologischer Untersuchungen deuten in diesem Gebiet auf „Ozeanisierung kontinentaler Kruste“ mit zentraler Rückenbildung hin, was der angenommenen Kompression widerspricht).

Ein neues genetisches Modell zur Entstehung des Gibraltar-Bogens wurde vor wenigen Jahren von einer französisch-spanischen Geologengruppe entwickelt (ANDRIEUX et al. 1971; ANDRIEUX & MATTAUER 1973). Diese Bearbeiter gehen von der Annahme einer frühtertiären „Alboran-Subplatte“ mit einer weitgehend der internen Zone des Rif und der Betischen Kordillere entsprechenden Zusammensetzung zwischen den Großblöcken Afrika und Europa aus.

Während der vormiozänen Ostbewegung des afrikanischen und europäischen Kontinents im Rahmen der Öffnung des Atlantik soll sich die Alboran-Platte relativ gegen Westen auf die beiden Großplatten überschoben haben. In dieser Phase hätten sich die internen Zonen des Gebirgsbogens Rif-Betische Kordillere herausgebildet.

Die von den genannten Forschern entwickelte Hypothese würde ein bislang ungelöstes Problem klären: die wechselnde und — mit Ausnahme der engeren Gibraltar-Zone — stets schräg zum Gesamtverlauf des Gebirgsbogens angeordnete Richtung der Faltenachsen.

Die Faltung bzw. Deckentektonik der in Zusammenhang und strukturellem Aufbau verschiedenen „externen Zonen“ des Rif und der Betischen Kordillere ließen sich dann, gemäß dem vorgelegten Modell, mehr oder weniger zwanglos als Folge einer vorobermiozänen N-S-Annäherung zwischen Afrika und Europa erklären.

Zwei Anmerkungen zum Rif:

Einblicke in die interessante Einheit von Beni Bouchera bietet die Küstenstraße Tetuan — Bou Hamed und der unmittelbare Bereich des Cabo Negro nördlich Tetuan. Ein hervorragender Eindruck in den Faltungs- und Deckenbau des Rif kann auf der neuen Straße Tanger — Ksar es Seghir — Jbel Musa am Südufer der Meerenge von Gibraltar gewonnen werden.

2.3.3. Wüstengebiete und Atlantische Strandterrassen

Abschließend sollen noch zwei geologisch „sehr junge“, aber nicht weniger interessante Gebiete Marokkos beschrieben werden:

- die Wüstenzonen südlich des AntiAtlas;
- die atlantischen Strandterrassen.

Wüstengebiete:

Der Südrand Marokkos (Gebiet zwischen AntiAtlas und der Grenze Marokkos zu Spanisch-Sahara und Algerien) kann aufgrund klimatischer Bedingungen in

weiten Teilen bereits als Wüste bezeichnet werden. Nach dem von W. KÖPPEN (1918) aufgestellten Klima-Klassifikationssystem sind als Wüsten Gebiete mit einer jährlichen Niederschlagshöhe < 25 cm/qm auszuweisen; für Teile des südmarokkanischen Bereiches wurde ein durchschnittlicher Jahresniederschlag von 20 cm und weniger ermittelt (MARTIN et al. 1970).

Nach geologisch-geomorphologischen Kriterien können in Südmarokko folgende Wüstentypen unterschieden werden (MARTIN et al. 1970):

- Hamadas = flache Steinwüsten (häufig)
- Serirs = flache Kieswüsten (seltener)
- Ergs = Dünenwüsten (selten; mit Reliefunterschieden von z. T. über 100 m)
- Sebkas = flache Salzkrustenwüsten (selten; im Bereich temporärer Salzseen)
- Regs = Schotter- und Geröllwüsten (an Gebirgsfüßen)

Die Hamadas sind hierbei drei Altersgruppen zuzuordnen (siehe auch Abb. 5 c):

- Kreide-Hamadas (Küstenregion von Tarfaya im äußersten SW-Marokkos, Meski und Kem-Kem im Bereich Tafilalt)
- Tertiär-Hamadas (Boudenib östlich Ksar es Souk)
- Jungtertiär/Altquartär-Hamadas (Guir östlich des Tafilalt, Region südlich des Dra-Tales)

Für die seltenen Ergs läßt sich ein genaues Entstehungsalter bisher nicht angeben. Zumindest im Gebiet östlich des Tafilalt müssen sie infolge Auflagerung auf der Hamada von Gir ins Quartär eingeordnet werden. Ihre Bildung dauert heute noch an.

Für die anderen Wüstentypen kann ebenfalls ein sehr junges geologisches Alter angenommen werden.

Anmerkung: Typische Vertreter der oben beschriebenen Hamada-Altersgruppen sind im Bereich der Straße Ksar es Souk-Erfoud erschlossen.

Eine typische Sandwüste ist nach einer Fahrt von Erfoud-Rissani über die partiell in Serirs übergehende Hamada von Guir bei Merzouga zu erreichen.

Sebkas liegen entlang der am Atlantik verlaufenden Piste Tan-Tan — Tarfaya.

Typische Regs sind z. B. bei Foum-el-Hassane Akka und Foum Zguid (Flußdurchbrüche durch den Jbel Bani am Nordrand des Draa-Tales) zu besichtigen.

Atlantische Strandterrassen

Im atlantischen Küstenbereich Marokkos — zwischen Rharb (N) und Tarfaya (S) — lassen sich sieben fossile marine Terrassen mit kontinentalen Zwischenlagen unterscheiden (s. dazu Tab. 1). Diese Zeugen früherer Meeresspiegelstände sind altersmäßig grundsätzlich mit der seit langem aufgestellten Terrassenchronologie der Mittelmeerküsten korrelierbar (LECOINTRE 1926—1963; CHOUBERT & FAURE-MURET 1959; GIGOUT 1960; BIBERSON 1961, 1962, 1964; BEAUDET 1969). Hinsichtlich der genauen Zuordnung der Einzelterrassen besteht noch Uneinigkeit, da die unterste Terrasse des marokkanischen Bereiches — das sogenannte „Moghrébien“ — von einigen Bearbeitern (LECOINTRE, GIGOUT, BIBERSON) noch dem ausgehenden Pliozän zugeordnet, von anderen (CHOUBERT 1957—1965; CHOUBERT & FAURE-MURET 1961—1965) hingegen als erste marine Transgression des Quartärs angesehen wird.

Tabelle 1 Stratigraphie des marinen Quartärs in Marokko

Transgressionen und Strandniveaus im Raum Casablanca (nach P. Biberson 1958)	Regressionen (nach G. Choubert et al., 1961 a)	Ozeanische Fauna		Steinwerkzeugstufe	Hominiden	Korrelation mit dem mediterranen Raum		Korrelation mit der quartären alpinen Stratigraphie
		Charakter. Arten (nach P. Biberson, 1961 a)	Interpretation des Biotops			Nach: G. Lecoindre, M. Gigout und P. Biberson	Nach: G. Choubert	
	Rharbien							
Mellahien (+2m) (= Flandrien)		Aktuelle Fauna		Iberomaurusien?		Versilien		
	Soltanien			Aterien	Tanger-Fund			Oberes Würm
Ouliten (+5-8m)		Purpura haemastoma, Patella safiana	Subtropisch		Funde vom Jbel Irhoud	Neotyrrhenien		Interstadial Würm I-II
	Prasoltanien			Endacheuleen mit „mousteroiden“ Einflüssen	Fund von Temara			Würm I
						Eutyrrhenien		Interglazial Riss-Würm
Haroumien (+18-20m) (Rabatien)					Fund von Rabat			Riss
	Tensittien			Mittleres bis Entwickeltes Acheuleen				
Anfätien (+30m)		Purpura haemastoma	Tropisch	Mittleres Acheuleen	Fund von Sidi Abderrahmane	Paläotyrrhenien		Interglazial Mindel-Riss
		Littorina littorea	„Nordisch“					
		Purpura plessisi L. (Zwergwuchs)	„Verarmte“ trop. Fauna					
	Amirien			Altacheuleen bis Beginn Mittelacheuleen				Mindel
Maarrien (+55-60 m)		T. trochiformis + Littorina littorea + Purpura lapillus L.	„Nordischer“ Einfluß	Altacheuleen und letzte Pebble-Kultur		Sicilien II	Milazzien (Sicilien II)	Interglazial Günz-Mindel
		Trochatella trochiformis, Acanthina crassilabrum	Tropisch					
	Saletien			Entwickelte Pebble-Kultur				Günz
Messaoudien (+90-100 m)		T. trochiformis, A. crassilabrum P. plessisi	Tropisch („chiloperuvien“)	Alte Pebble-Kultur		Calabrien	Sicilien (Emilien)	Interglazial Donau-Günz (n. G. Choubert)
	Regreguien							
	Moulouven							Donau (2 Stadien)
Moghrebien		Pliozäne Fauna + T. trochiformis + A. crassilabrum	Warm			Regressives Pliozän	Unteres „atypisches“ Calabrien (Unteres Villafanchien)	Interglazial Biber-Donau (n. G. Choubert)

„FAUST-KEIL-KULTUREN“

„KULTUR DER BE-SCHLAGENEN GERÖLLE“

(nach G. Beaudet 1969, erweitert und ergänzt)

Besonders typisch und eindrucksvoll ist die Terrassenfolge zwischen Casablanca und Rabat erschlossen, wobei vor allem die regionalen Unterschiede der Höhenlage der einzelnen Terrassen über dem heutigen Meeresspiegel auffallen (BEAUDET 1969). So liegt im Raum Casablanca die älteste, unstrittig quartäre Terrasse (Messaoudien) bei + 100 m, die jüngste Terrasse (Flandrien; in der Höhenlage dem Mellahbien entsprechend) bei + 2 m über NN. Mit zunehmender Annäherung an Rabat verringert sich die Höhenlage der Einzelterrassen und damit auch der Abstand zwischen höchster und tiefster Terrasse (Reduktion auf wenige m). Daraus ist zu schließen, daß nicht allein glazialeustatische Meeresspiegelschwankungen (die sich im übrigen auf Interglaziale und Interstadiale im Bereich des zur Quartärzeit weitgehend vergletscherten Alpenraumes zurückführen lassen), sondern zusätzlich tektonische Bewegungen für die Position der Einzelterrassen bestimmend waren.

Der tektonische Einfluß läßt sich aus der variablen Position der Terrassen über NN, dem Horizontalabstand der fossilen Küstenlinien zueinander sowie dem meerwärts gerichteten Gefälle der marinen Ablagerungen ableiten:

Bereich um Casablanca: Senkung des Kontinents im Altpleistozän. Hebung des Kontinents ab Mittelpleistozän (vor oder während der „Maarifien“-Transgression).

Bereich um Rabat: Hebung des Kontinents im Altpleistozän bei gleichzeitiger Senkung der Küstenzone (horizontale SW-NE gerichtete „Drehachse“ im küstennahen Kontinentalbereich).

(wenig ausgeprägte) Hebung des Küstenbereiches mit Beginn des Jungpleistozän (ab „Anfatien“-Transgression).

Abschließend sei vermerkt, daß die einzelnen Terrassen durch verschiedene Fauneninhalte gekennzeichnet sind (siehe Tab. 1; das „pleistozäne Leitfossil“ *Purpura haemastoma* ist in Abb. 7 abgebildet). Dabei können Mischungen mariner und terrestrischer Faunen — wie z. B. für bestimmte Schichten des Ouljien typisch — auf Aufarbeitung des kontinentalen Untergrundes während der Transgression zurückgeführt werden.

Der fließende Wechsel des marinen Fauneninhalts von der ältesten zur jüngsten Terrasse läßt auf Änderung des marinen Biotops von „tropisch“ über „tropisch mit nordischem Einschlag“ nach „subtropisch“ im Verlauf des Pleistozäns schließen.

Ergänzung: Einen guten Einblick in die marine Terrassenfolge bieten die „Lagunen“ von Temara und Miramar südlich Rabat (Basis: basales End-Anfatien = Barriere zwischen Lagune und Meer; darüber End- bzw. Postouljien, Flandrien und kontinentales Rharbien = graue, „kohlige“ Sande).

Typisches Ouljien mit Mischbestand von terrestrischen und marinen Faunenelementen (*Purpura haemastoma*, *Patella* sp., *Arca* sp. u. a.; *Rumina decollata* u. a.) ist unmittelbar an der Küste nördlich des „Champ de Tir“ zwischen Temara und Rabat freigelegt.

Ein vollständiges Profil des Maarifien bis Ouljien ist bei Khebibat unmittelbar südlich Rabat erschlossen.

3. Vor- und Frühgeschichte Marokkos (einschließlich der Berber)

3.1. Pebble-Kulturen bis ausgehendes Paläolithikum

Die Beschreibung der marin-terrestrischen Terrassengliederung der atlantischen Küstenzone Marokkos wurde aus gutem Grund an das Ende des vorangegan-

nen Kapitels gestellt. So zeugen die Terrassen nicht allein vom aktuellen geologischen Geschehen der letzten Million Jahre. Sie sind zugleich seit langer Zeit bekannt als Fundstellen von Überresten der frühesten Bewohner des Landes. Unter Einbezug anderer grundlegender Entdeckungen sind die wichtigsten Funde dieser Zone in folgenden zusammengestellt (nach Angaben aus NEUVILLE & RUHLMANN 1941; VALLOIS 1945; RUHLMANN 1951; VAUFREY 1955; BIBERSON 1956—1964; VALLOIS & ROCHE 1958; siehe dazu auch Tab. 1):

1. Pebble- bis Faustkeilkulturen i.e.S. (Epoche älter als 500 000 bis etwa 150 000 Jahre vor heute; in der marokkanischen Pleistozänchronologie: Moulouyen bis Präsoltanien):

a) Stufe des „Homo habilis“:

Diese Hominiden-Stufe (Alter vermutlich > 500 000 Jahre) ist in Marokko nur durch Pebble-Funde (Pebbles = roh zugeschlagene Gerölle) belegt. Nach Art der Steinbearbeitungstechnik lassen sich vier Entwicklungsstufen unterscheiden. Wichtige Fundorte sind:

- Tardiguet-er-Rahla (Marmora-Wald nördl. Rabat; Stufe I, pleistozänes Niveau: Moulouyen bzw. Mittleres Villafranchien)
- Carrière Deprez bei Casablanca (Stufe II, pleistozänes Niveau: Messaoudien)
- Souk-el-Arba du Rharb nördl. Rabat (Stufe III, pleistozänes Niveau: Salétien; die Technik der Werkzeuge entspricht jener des Bed I der berühmten Olduvai-Schlucht/Tanzania)
- Carrière de Sidi Abderrahmane südlich Casablanca (Stufe IV mit Übergang zu Altacheuleen, pleistozänes Niveau: Maarifien).

b) Stufe des „Homo erectus“ (entspr. *Pithecantropus erectus*) bis „früher Homo sapiens“:

Typisches Werkzeug dieser vor etwa 500 000—250 000 Jahren existenten Hominiden-Stufe ist der Faustkeil. Nach dem Grad der Steinbearbeitungstechnik lassen sich für den marokkanischen Bereich drei Altersgruppen (Alt-, Mittel-Acheuléen und „Entwickeltes Acheuléen“) mit insgesamt 8 „Faustkeilindustrien“ unterscheiden.

Wesentliche Fundplätze sind:

- Carrière de Sidi Abderrahmane (und nahe Umgebung) bei Casablanca (Alt-Acheuleen mit „Industrien“ I bis III, pleistozäne Niveaus: Maarifien-Rückzugsstadium bis Unter-Amirien; die Technik der „Industrie I bis III zeigt Anklänge an jene des Bed II der Olduvai-Schlucht)
- Carrière de Sidi Abderrahmane bei Casablanca (Mittel-Acheuléen mit „Industrien IV bis VI, pleistozäne Niveaus: Mittel-Amirien bis Anfatieregression bzw. Unter-Tensiftien).

Aus der Stufe VI (Anfatieregression bis Beginn Untertensiftien) wurde 1955 der bisher älteste menschliche Knochenfund NW-Afrikas geborgen: ein Kieferstück, das einem Hominiden im Verwandtenkreis des *Homo erectus* zugeordnet werden kann. Sein Alter läßt sich mit etwa 500 000—350 000 Jahre vor heute angeben.

- Carrière de Sidi Abderrahmane („Entwickeltes Acheuléen“ mit „Industrie“ VII, pleistozänes Niveau: Mittel-Tensiftien)
- Carrière de Khebibat (Küste südlich Rabat).

In der in diesem Steinbruch erschlossenen „grand dune“ (Mittel-Tensiftien bzw. Post-Anfatiere) wurde 1933 zusammen mit einer „sudanesischen Savannen-Fauna ein menschliches Kieferstück gefunden. Das Alter dieses „Menschen von Rabat“ kann mit etwa 250 000 Jahren v. h. angegeben werden.

Die „Menschen von Sidi Abderrahmane und Rabat“ (Stufen VI und VII) werden der nordwestafrikanischen Form der *Homo erectus*-Gruppe, dem sogenannten *Atlanthropus mauretanicus* zugeordnet (Hauptfund von Ternifine in Algerien). Der „Mensch von Sidi Abderrahmane“ entspricht hierbei eher dem „reinen“ *Homo erectus*, während der „Mensch von Rabat“ Anklänge zu einem „frühen *Homo sapiens*“ bzw. auch dem Neandertaler europäischer Art zeigt.

— Carrière de Sidi Abderrahmane („Entwickeltes Acheuléen“ mit „Industrie“ VIII, pleistozänes Niveau: Prä-Soltanien).

Ein 1956 im Küstengebiet von Temara südlich Rabat gefundener menschlicher Rest ist wahrscheinlich in diese Stufe einzuordnen. Dieser „Mensch von Temara“ zeigt einerseits Verwandtschaft zu den „Menschen von Sidi Abderrahmane und Rabat“, weist aber andererseits schon Eigenschaften des Neandertalers europäischer Art auf. Grundsätzlich kann dieser Hominide als „entwickelter Nachfahre des *Atlanthropus*“ bezeichnet werden.

2. End- und Nachfaustkeilkulturen (Epoche zwischen 150 000 bis etwa 10 000 Jahre v. h.; in der marokkanischen Pleistozänchronologie: Präsoltanien bis Mellahien = Flandrien).

a) Stufe des „*Homo (sapiens) neandertalensis*“ (Neandertaler i. e. S.):

Diese Hominiden-Stufe ist in Marokko durch Schädelknochen (neben Werkzeugen) aus der Höhle von Jebel Irhoud südöstlich Safi nachgewiesen (Alter ca. 100 000 Jahre; Kulturstufe: sogenanntes „Levallois-Moustérien“, zwischen Acheuléen und Atérien stehend; pleistozänes Niveau: Prä-Soltanien bis Soltanien ss.).

b) Stufe des „Atérien-Menschen“:

Diese Stufe scheint sich in Nordafrika im Verlauf des Obersoltanien entwickelt zu haben. In kultureller Hinsicht wäre sie summarisch als „nordwestafrikanisches Nach-Moustérien“ zu bezeichnen (wichtige Fundstellen: Ain Fritissa/Ostmarokko, Grotte von Dar es Soltane/SW Rabat). Auf die Menschen dieser Epoche lassen möglicherweise die 1939 in den „Herkulesgrotten“ westlich Tanger gefundenen Hominidenreste schließen.

Der „Mensch von Tanger“ zeigt anthropologisch sowohl Anklänge an den Hominiden von Rabat wie den Neandertaler, weist andererseits aber bereits eindeutige Kennzeichen des *Homo sapiens* s.s. auf.

An dieser Stelle sollte vielleicht noch einmal der besondere Aspekt des marokkanischen Altpaläolithikums herausgestellt werden: wie wir gesehen haben, weisen die Hominidenfunde des Küstenbereiches verwandtschaftliche Züge sowohl zu den Hominiden des ost- und südafrikanischen Bereiches wie jenen Zentraleuropas (z. B. Neandertaler s.s.) auf. In keinem Fall sind sie jedoch (vielleicht mit Ausnahme der „Menschen von Jebel Irhoud“) einer der beiden Gruppen eindeutig zuzuordnen. Damit kommt den marokkanischen Funden in der Stammesgeschichte des Menschen zweifellos eine besondere und zugleich überregionale Bedeutung zu.

3.2. Neolithikum

Das im vorigen Kapitel beschriebene Atérien leitet (mit lokaler Zwischenschaltung von Mesolithikum) über ein spezifisch nordwestafrikanisches Altneolithikum

lithikum, das sogenannte „Neolithique de tradition ibero-maurusienne“ (Iberomaurusien; Alter 10 000 Jahre; Funde z. B. aus den oberen Schichten der bereits genannten Grotte von Dar es Soltane) zum jüngeren Neolithikum über (RUHLMANN 1951; VAUFREY 1955).

Aus dem Neolithikum sollen hier nur die berühmten Felsbilder der Sahara und ihrer Randgebiete als herausragende künstlerische Zeugnisse vorgestellt werden.

Die erste Entdeckung von Felsbildern in Nordafrika gelang französischen Offizieren 1847 im Südoran. In Marokko wurden die ersten Felsbilder 1875 durch den Rabbiner MARDOCHÉE BEN SEROUR nachgewiesen. Weitere bedeutende Funde im marokkanischen Bereich sind dem deutschen Geologen OSKAR LENTZ zu verdanken (1884 bei Fom el Hassane).

Grundsätzlich lassen sich die geschnittenen oder gepunzten, z. T. auch gemalten Sahara- und Vorsahara-Felsbilder nach Stil, Technik und Patina in 4 Gruppen trennen (LHOTE 1958):

- „Bubalus-Periode“, benannt nach dem dargestellten ausgestorbenen Kapirsch *Bubalus antiquus*; daneben Abbildungen afrikanischer Großtiere der Tropen.
- „Rinder-Periode“ (oder „Rinderhirten-Periode“).
- „Pferde-Periode“ (oder „Krieger-Periode“), wobei Pferde-Darstellungen als Zugtiere (für „libysche Streitwagen“) älter und Pferde-Darstellungen als Reittiere jünger sind („Reiter-Periode“).
- „Dromedar-Periode“ (oder „dekadente Periode“) mit Darstellungen von Säbeln und Gewehren.

Während der Entwicklung von der Bubalus- zur Dromedar-Periode erfolgte eine Stilwandlung von „naturalistisch“ nach „schematisch“.

Das absolute Alter der verschiedenen Felsbild-Epochen ist noch nicht eindeutig geklärt. Den Beginn der Bubalus-Periode setzt man mit etwa 7000 Jahren v. h. an. Für die Rinderhirten-Epoche ergaben zwei ¹⁴C-Daten 3550 und 2450 Jahre v. h. Die Periode der libyschen Wagen liegt bereits in geschichtlicher Zeit und entspricht vermutlich der Invasions-Epoche der „Meervölker“, welche von Kreta über die Cyrenaika (vermutlich um die Mitte des 2. Jahrtausends v. Chr.) kamen. Die Reiter-Periode ist später als das 5. Jh. v. Chr. anzusetzen, da nach Herodot zu dieser Zeit das Pferd als Reittier noch nicht allgemein bekannt war. Die Dromedar-Epoche ist vermutlich sehr jungen Alters und Zeugnis der beginnenden Austrocknung der zuvor fruchtbaren Sahara.

Typus der marokkanischen Felsbilder (LHOTE 1958; MALHOMME 1958/1961; MAZEL 1971):

Bubalus-Bilder sind bisher in Marokko nicht gefunden worden, hingegen liegen zahlreiche Bilder der späten Rinderhirten-Periode vor (Unteres Draa-Tal, Jbel Bani). Weiterhin sind Darstellungen aus der Wagen-, Reiter- und Dromedar-Periode bekannt (u. a. von Oukaimeden/Hoher Atlas). In diesem Zusammenhang ist noch zu betonen, daß in Südmarokko wohl Bilder jetzt dort ausgestorbener afrikanischer Großtiere zu beobachten sind, welche jedoch den Schluß auf hohes Entstehungsalter nicht unbedingt rechtfertigen: so soll es nämlich nach überlieferten Aussagen von Juba II, dem vorletzten mauretanischen König, z. B. noch um die Zeitenwende in den Sümpfen des Bou Regreg bei Rabat-Salé wilde Elefanten gegeben haben.

Zur Ergänzung: Ein guter Überblick über die Ur- und Frühgeschichte Marokkos wird in den Museen von Rabat (für das gesamte Land) und Tetuan (für Nordmarokko) geboten.

Des weiteren ist ein Besuch im Bergbauministerium in Rabat zu empfehlen, in dessen Vorhalle u. a. auch Steinwerkzeuge, welche aus den marokkanischen Küstenterrassen geborgen wurden, ausgestellt sind.

3.3. Grundzüge der Stammesgeschichte und Ethnographie der Berber

Von den Ureinwohnern Marokkos (i. w. S. Nordafrikas), den Berbern, deren Wurzel wir irgendwo in der Jüngerer Steinzeit suchen müssen, kann hier nur eine skizzenhafte Darstellung gegeben werden.

Der Name „Berber“ hat sich im Verlauf verschiedener Überlagerungen durch andere Völker herausgebildet: unter der phönizisch-karthagischen und römischen Herrschaft in Marokko hießen die Ureinwohner „Barbaren“, woraus die Araber die Bezeichnung „Barbari“ ableiteten. Hieraus entwickelte sich „Barber“ und schließlich „Berber“ (HELFRITZ 1970; MENSCHING in MENSCHING & WIRTH 1973).

In anthropologischer Hinsicht sind die Berber Nachkommen des Cro-Magnon-Menschen und gehören zu den Mittelmeervölkern, i. e. S. zur Gruppe der „hellhäutigen Nordafrikaner“ (WRAGE 1967; MARTIN et al. 1970). Zu ihrer Herkunft lassen sich noch folgende Anmerkungen geben (JULIEN 1968; MAZEL 1971):

Kein Zweifel besteht über die Alteingesessenheit der Berber in Marokko. Ibn Khaldoun, der große tunesische Historiker und Schriftsteller des 14. Jahrhunderts, läßt den Stammbaum der Berber mit zwei großen Volksgruppen, den „Bernes“ oder „Beranes“ (frz.) und „Maghdis“ beginnen, welche beide wiederum von Beer aus dem Lande Kanaan abstammen sollen. Zur Beranes-Gruppe wären außerdem die semitischen Sanhadja- und Ketama-Stämme zuzuordnen, welche zu späterer Zeit aus dem „Land der Himyar“, dem heutig Hadramaut/Jemen in Südarabien nach Marokko eingewandert sein sollen.

Die unmittelbar von Kanaan nach Marokko ausgewanderten (hamitischen) Völker müssen im Maghreb auf einen hier schon alteingesessenen „atlantischen“ Stamm getroffen sein, der dem westlichen Megalithikum angehörte und als „iberomaurischer“ oder „iberoberberischer“ Stamm bezeichnet wird.

Aus der Vereinigung dieser verschiedenen Völkerschaften dürften die historischen bzw. heutigen Berbervölker hervorgegangen sein.

Sprachlich sind die Berber entsprechend ihrer Herkunft der hamito-semitischen Völkergruppe zuzuordnen (WRAGE 1967; MAZEL 1971 u. a.). Die zahlreichen berberischen Dialekte zeugen von Sprachmischung; man spricht von Überlagerung einer berberischen Alt-Sprache durch „Ursemitisch“ (HELFRITZ 1970).

Heute gibt es vier große Gruppen der marokkanischen Berber mit jeweils eigener Sprache (WRAGE 1967; siehe auch Abb. 6, Rif-Berber nicht eigens ausgewiesen):

die Rif-Berber mit einer Sprache, die Zenata- und Schlöh-Einflüsse zeigt, die Zenata-Berber (Ostmarokko, Umkreis von Taza), welche „Zenatiya“ sprechen.

die Beraber (Mittlerer Atlas und SE-Marokko) mit der dialektreichen „Tamazirt“-Sprache (sie sind Nachkommen der Sanhadja-Nomaden), die Schläh (Südmarokko), welche „Taschelhait“ sprechen.

Eine Berberschrift existiert in Marokko seit langer Zeit nicht mehr. Jedoch führen die Tuaregs der Zentralsahara noch Schriftzeichen, die den aus Marokko bekannten altberberischen Zeichen der Tifinar-Sprache sehr ähnlich sind. Das Tifinar-Alphabet gehört — wie die Schriftäußerungen im alten Süden Arabiens — zur Familie der hamitosemitischen Schriften (WRAGE 1967; MAZEL 1971).

Die ursprüngliche Religion der Berber ist monotheistisch entsprechend jener der Tuaregs und Guanchen der Kanarischen Inseln (HELFRITZ 1970; MAZEL 1971).

Kunstäußerungen der Berber

Hervorragend ist die Baukunst der Berber, welche Anklänge an babylonisch-assyrische Formen zeigt. Bauten ähnlicher Art sind aus Hadramaut/arab.Halbinsel bekannt (WRAGE 1967/1971; MAZEL 1971).

Typische Formen sind die Stampferdebauten:

Tighremt = Fluchtburg mit Ecktürmen

Irhem = Speicher (entsprechend Tighremt gebaut)

Generalausdruck für Tighremt und Irhem ist „Kasbah“. Die Kasbahs sind oft im „Ksar“ (= befestigter Ort, Mehrzahl: Ksour) zusammengelegt (prächtige Beispiele von Einzelkasbahs und Ksour an der „Straße der Kasbahs“ zwischen Ksar es Souk und Ouarzazate südlich des Hohen Atlas).

Des weiteren ist die früher (und vereinzelt noch heute) hervorragende Schmuckherstellung hervorzuheben (BESANCENOT 1953; WRAGE 1967, 1971; FLINT 1973; SIJELMASSI 1974). Den alten, vorwiegend aus Silber hergestellten Gegenständen kommt dabei heute eine dreifache Funktion zu (MAZEL 1971):

Als geschätzte und „wert-volle“ Erbstücke, als schmückende Elemente im eigentlichen Sinne und als magische Schutzobjekte. Die Form und Verzierung der Schmuckstücke ist vorwiegend „geometrisch“; nur selten treten abstrahierte Tier- und Pflanzendarstellungen auf, deren Vorbilder dem unmittelbaren Lebensraum der Hersteller entstammen. Diese Stilformen sind zweifellos Ausdruck der grundsätzlich praktisch-realistischen Lebenseinstellung der Berber.

Mehrere Herstellungstechniken sind bekannt: Abguß, Filigran sowie Treibarbeit mit oder ohne bunte Emailguß-Einlage, Ziselierung, Gravur oder „Nielle“ (schwarze Emailguß-Einlage).

Durch einzelne Schmuckelemente (z. B. eine dem „Kreuz von Agades“/Niger entsprechende Form) wird die seit alter Zeit bestehende Verbindung zwischen den Berbern und den Tuareg der Zentralsahara sowie Kulturkreisen südlich der Sahara (Mauretania, Golf von Guinea) aufgezeigt (siehe dazu vor allem die Ausführungen von BESANCENOT 1953 und FLINT 1973).

Zur Ergänzung: Hervorragende Informationen über Trachten, Schmuck und Musikwesen der Berber vermittelt das Oudaias-Museum in Rabat. Auf ihre kriegerische Seite wird im (sehr nachdenklich stimmenden) „Goum“-Museum des Chateau de Montsoreau

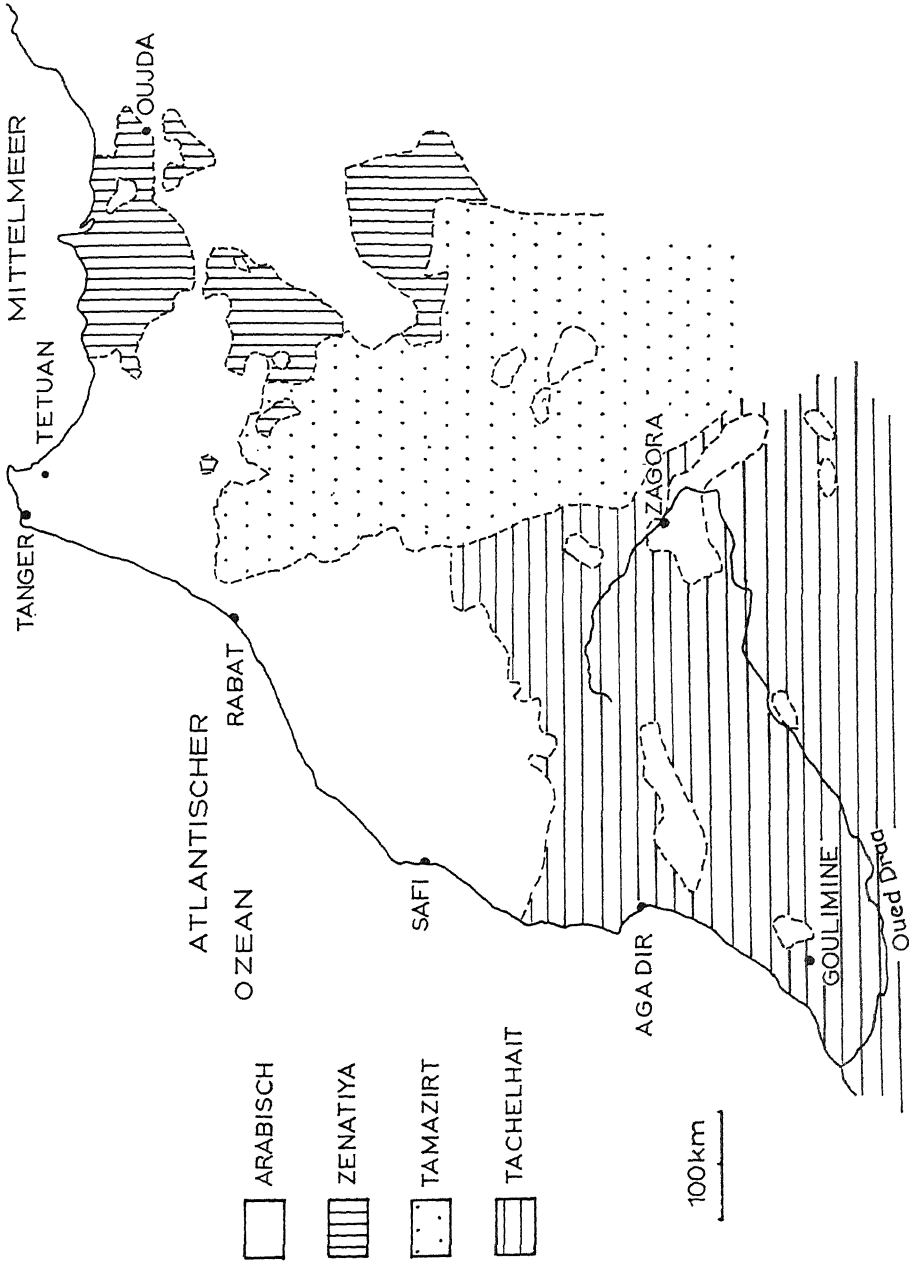


Abb. 6: Sprachgebiet der marokkanischen Berber (geringfügig modifiziert nach FLIN, 1973).

(Loire/Zentralfrankreich) mit Zeugnissen der französischen „Befriedung“ Marokkos abgehoben. Zum Studium der Lebensweise und Tänze der Berber sind für einen Besuch empfehlenswert: die Folkloretage in Marrakech (Mai), der Mousseem (Art Jahrmarkt) von Tan-Tan/Südmarokko (Juli), der „Heiratsmarkt“ von Imilchil/Hoher Atlas (September), der Kamelmarkt von Goulimine/Südmarokko (Juli); weiterhin die wöchentlichen Souks in den Kleinstädten (z. Rissani, Zagora oder Agdz in Südmarokko; Khemisset in Zentralmarokko).

4. Fauna und Flora Marokkos (in Ausschnitten)

Die vielfältige Tier- und Pflanzenwelt der verschiedenen marokkanischen Landschaften kann hier nur in Ausschnitten vorgestellt werden. Dabei ist besonders auf die afrikanischen, atlantischen und endemischen Faunen- und Florenelemente abgehoben.

Aus der Tierwelt Marokkos sind erwähnenswert:

4.1. Fauna

- die Reptilienfauna, wobei die folgenden (überwiegend „afrikanischen“) Formen bemerkenswert sind:
 - Fam. Sumpfschildkröten *Emys orbicularis* (europ. Sumpfschildkröte; in jedem zentralmarokkanischen Fluß)
Clemmys caspica leprosa (maurische Sumpfschildkröte; in zentralmarokkanischen Flüssen)
 - Fam. Landschildkröten *Testudo graeca* (maurische Landschildkröte; heute selten geworden, nur noch im walddreichen Oued Beth-Tal häufiger)
 - Fam. Agamen *Uromastyx acanthinurus* (Dornschwanzzechse; im AntiAtlas und Dschebel Bani häufig)
 - Fam. Nattern Gattungen *Coluber* und *Psammodis* (Zentral- und Südmarokko)
 - Fam. Giftnattern *Naja haje* (ägypt. Uräusschlange, von Schlangenbeschwörern bevorzugt eingesetzt; Vorkommen: Souss östlich Agadir)
 - Fam. Vipern *Echis carinatus* (Sandrasselotter, Erg-Gebirge Südmarokkos)
Bitis arietans (Puffotter; AntiAtlas und Dschebel Bani)
Vipera lebentina (Levanteotter; Zentral- und Südmarokko)
Vipera latastei (Stülpnasenotter; Zentral- und Südmaroko),
- die Säugetiere (generell durch rücksichtslose Bejagung selten geworden), darunter bemerkenswert:
 - Fam. Hörnchen *Atlantoxerus getulus* (Erdhörnchen; Hoher Atlas und SW-Marokko)
 - Fam. Springmäuse *Jaculus* (Wüstenspringmaus; Saharagebiete Marokkos)
 - Fam. Wühler verschiedene Vertreter (eine Art mit der frz. Bezeichnung „rat de sable“ lebt in der westlichen Meseta)
 - Fam. Hundskopffaffen *Macaca sylvana* (Berberaffe; Rif und Mittlerer Atlas)
 - Fam. Hunde *Canis aureus* mit ssp. (Schakale; Zentral- und Südmarokko)
Vulpes vulpes atlantica (nordafrikanischer Rotfuch; Mitt-Atlas, Zentralmarokko)
Fennecus zerda (Fennek; Wüstenzonen Südmarokkos)

- Fam. Schleichkatzen *Genetta genetta* (Ginsterkatze; Nord- und Zentralmarokko)
Herpestes ichneumon (Ichneumon; Nord- und Zentralmarokko)
- Fam. Hyänen *Hyaena hyaena* (Streifenhyäne; Südmarokko)
- Fam. Katzen *Panthera pardus* (Leopard; möglicherweise noch existent in Zentralmarokko)
- Fam. Hornträger *Gazella dorcas* (Dorkas-Gazelle; Saharagebiete Südmarokkos)
Gazella dama mhorr (Damagazelle; Vorsaharagebiete Südmarokkos)
Gazella leptoceros (Dünengazelle; Erg-Gebiete Südmarokkos)
Gazella cuvieri (Cuvier-Gazelle oder Atlas-Gazelle; Anti-atlas und Vorsaharagebiete Marokkos)
Ammotragus lervia (Mähnenschaf; marokkanische Hochgebirge)
- die Vögel (siehe dazu HEIM DE BALSAC & MAYAND 1962; ETCHECOPAR & HÜE 1964; HEINZEL et al. 1972), darunter bemerkenswert:
- Fam. Strauße *Struthio camelus* (Strauß; möglicherweise noch existent in den Vorsaharagebieten Südmarokkos)
- Fam. Reiher *Egretta gargetta* (Seidenreiher; Zentralmarokko und marokkanische Westküste)
Bubulcus ibis (Kuhreiher; Zentralmarokko)
Egretta ardesiaca (Glockenreiher; Westmarokko)
- Fam. Ibisse und Löffler *Platalea leucorodia* (Löffler; ganz Marokko)
Geronticus eremita (Waldrapp; Küstenzone Westmarokkos)
- Fam. Flamingos *Phoenicopterus ruber roseus* (Gemeiner Flamingo; Küstenzonen Marokkos)
- Fam. Enten *Tadorna ferruginea* (Rostgans oder Rote Kasarka; Westmarokko)
Marmaronetta angustirostris (Marmelente; ganz Marokko)
- Fam. Greife *Elanus caeruleus* (Gleitaar; Zentral- und Nordmarokko)
Melierax melabates (Heuschreckenhabicht; Südwestmarokko)
Buteo rufinus (Adlerbussard; ganz Marokko)
Aquila chrysaetos (Steinadler; Atlasgebirge)
Aquila heliaca (Kaiseradler; Rif)
Aquila rapax (Raubadler; Nordmarokko)
- Fam. Falken *Falco biarmicus erlangeri* (Feldeggsfalke; Zentral- und Südmarokko)
Falco pelegrinoides (Wüstenfalke; Südmarokko)
- Fam. Fasanen *Numida meleagris* (Hemperlhuhn; zentralmarokkanisches Mittelgebirge)
Alectoris barbara (Felsenhuhn; ganz Marokko)
Francolinus bicalcaratus (Doppelspornfrankolin; SW-Marokko und Oasen)
- Fam. Laufhühnchen *Turnix sylvatica* (Echtes Laufhühnchen; Rif)
- Fam. Trappen *Chlamydotis undulata* (Kragentrappe; Wüstengebiete Südmarokkos)
Ardeotis arabs (Arabertrappe; SW-Marokko)

Fam. Flughühner	<i>Pterocles orientalis</i> (Sandflughuhn; ganz Marokko)
Fam. Lerchen	<i>Eremophila bilopha</i> (Sahara-Ohrenlerche; Steppen und Wüsten Südostmarokkos) <i>Alaemon alandipes</i> (Sichellerche; Sandwüsten Südmarokkos) <i>Calandrella rufescens</i> (Echte Stummellerche; ganz Marokko) <i>Ammomanes deserti</i> (Steinlerche; Wüstenzonen südlich des AntiAtlas und Ostmarokko) <i>Ammomanes cinctura</i> (Sandlerche; Wüsten Südmarokkos) <i>Rhamphocorys clot-bey</i> (Knackerlerche; Wüstenzonen Südostmarokkos)
Fam. Grasmücken	<i>Sylvia deserticola</i> (Atlasgrasmücke; Atlasgebirge)
Fam. Drosseln	<i>Oenanthe lugens halophila</i> (Schwarzrückensteinschmätzer; südmarokkanische Wüstengebiete) <i>Oenanthe leucopyga</i> (Saharasteinschmätzer; Wüstengebiete Südmarokkos)
Fam. Rabenvögel	<i>Corvus ruficollis</i> (Wüstenrabe; Steppenzonen Südostmarokkos)

— die Gastropoden- und *Bivalvia*-Varianz der verschiedenen marokkanischen Küstenbereiche (ausführliche Beschreibung bei PASTEUR-HUMBERT 1962, hier nur einige Beispiele)⁴:

Flachküste nördlich Tetuan (Mittelmeer) mit

Trunculariopsis trunculus, *Murex brandaris* C., *Charonia nodifer*, *Phalium granulatum undalatum*, *Phalium saburon* (?), *Cancellaria cancellata*, *Thais haemastoma*, *Astraea rugosa* u. a. bzw. *Callista chione* L., *Pecten maximus* L., *Acanthocardia echinata*, *Acanthocardia tuberculata* (?), *Ensis ensis*, *Anomia spec.*, *Glycymeris violascens*, *Chamelea gallina*, *Donax trunculus* u. a.

Steil- bis Flachküste im Abschnitt Rabat—Casablanca (Zentralmarokkanische Atlantikküste) mit

Haliotis (verschiedene Arten d. Fam.), *Cerithium vulgatum*, *Calliostoma* sp. (der *C. formosensis* nahestehend), *Cymatium* (verschiedene Arten, eine steht der *C. cutaceum* nahe), *Trivia monacha*, *Natica* sp., *Ocenebra erinacea* bzw. *Ensis siliqua*, *Solen marginatus*, *Arca barbata*, *Chlamys* (verschiedene Arten), *Cardium* (versch. Arten) u. a.

Weiterhin erwähnenswert: *Spirula spirula* (Schalen, ausschließlich am Sandstrand im Bereich Mehdia Plage nördlich Rabat; die Schalen dieser Tiefseetintenfischart wurden vermutlich durch Auftriebwasser des Kanarenstromes hierhergebracht).

Sandküste bei Agadir mit

Cymbium olla, *Cymbium cymbium*, *Ocenebra erinacea*, *Cymatium* sp. (der *C. cutaceum* nahestehend), *Calliosto* sp. (der *C. formosensis* nahestehend), bzw. *Chlamys* (versch. Arten); *Venus* sp. bzw. *Callista* sp. u. a.

Sandküste von Tan Tan-Plage (Südmarokko) mit

Cymbium cymbium, *Cymbium olla* (zu „*Cymbium*“ siehe Abb. 7; diese Gattung ist

⁴ Die angegebenen Aufstellungen erheben natürlich keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit. Es wurden nur Arten herausgegriffen, die quantitativ deutlich überwiegen bzw. ortstypisch sind.

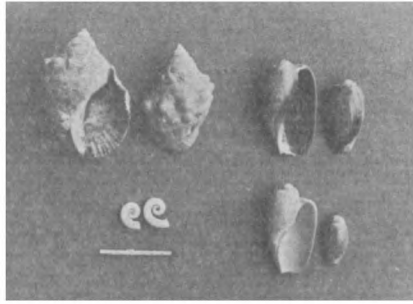


Abb. 7: *Purpura haemastoma* (links oben), *Spirula spirula* (links unten), *Cymbium cymbium* (rechts oben), *Cymbium olla* (rechts unten).

typisch für die Atlantikzone vor Westafrika), *Cymatium* spec. (der *C. cutaceum* nahestehend), *Phalium* sp., *Calliostoma* sp., *Natica cruentata* bzw. *Chlamys* (versch. Arten), *Arca noae*, *Acanthocardia echinata* u. a.

Zur Ergänzung: Seltene Amphibien der marokkanischen Mittelgebirge sowie Sumpfschildkröten sind neben einer reichhaltigen marinen Fauna im „Aquarium“ von Casablanca zu sehen. Über die größeren Säuger und charakteristische Vögel Marokkos informiert der sehenswerte „Parc zoologique national“ bei Temara südlich Rabat.

Eine eindrucksvolle *Bubulcus ibis*-Kolonie ist auf einer Insel im Bou Regreg nahe der StraÙe von Rabat zum Zusammenfluß von Oued Bou Regreg und Oued Akrech beheimatet.

4.2. Flora

Die natürliche Vegetation Marokkos läßt sich in mehrere Großzonen untergliedern (MARTIN et al. 1970). Sie sind im folgenden unter Angabe ihrer Hauptverbreitungsgebiete und einiger kennzeichnender Florenelemente zusammengestellt (siehe auch Abb. 8):

1. Waldgebiete (früher ausgedehnte Areale, jetzt nur noch reliktsch erhalten).

Verbreitung: Rif, Mittlerer und Hoher Atlas, Zentralmarokko (Plateau Central, Wälder von Temara und Marmora bei Rabat).

Florenelemente (Beispiele):

Quercus suber, *Quercus ilex*, *Quercus coccifera*, *Thuja* sp., *Pinus halepensis*, dazu besonders erwähnenswert: *Cedrus atlantica* (Atlaszeder; vor allem im Raum Ifrane—Azrou — Midelt/Mittlerer Atlas).

Sonderfall: Wälder des Endemits *Argania sideroxylon* (Eisenbaum) im Souss, Haha und Chiadma (SW-Marokko).

2. (Korkeichen-)Buschzonen (auf Abb. 8 den „Waldgebieten“ zugeordnet; eine Art Garigue, vorwiegend aus degradierten, rücksichtslos ausgeholzten Wäldern hervorgegangen; lokal — z. B. im Rif — auch als Macchie erscheinend).

Verbreitung: Rif, Plateau Central südöstlich Rabat (lokal), Zentralmarokkanische Atlantikküste, Gebirgsränder des Mittleren und Hohen Atlas.

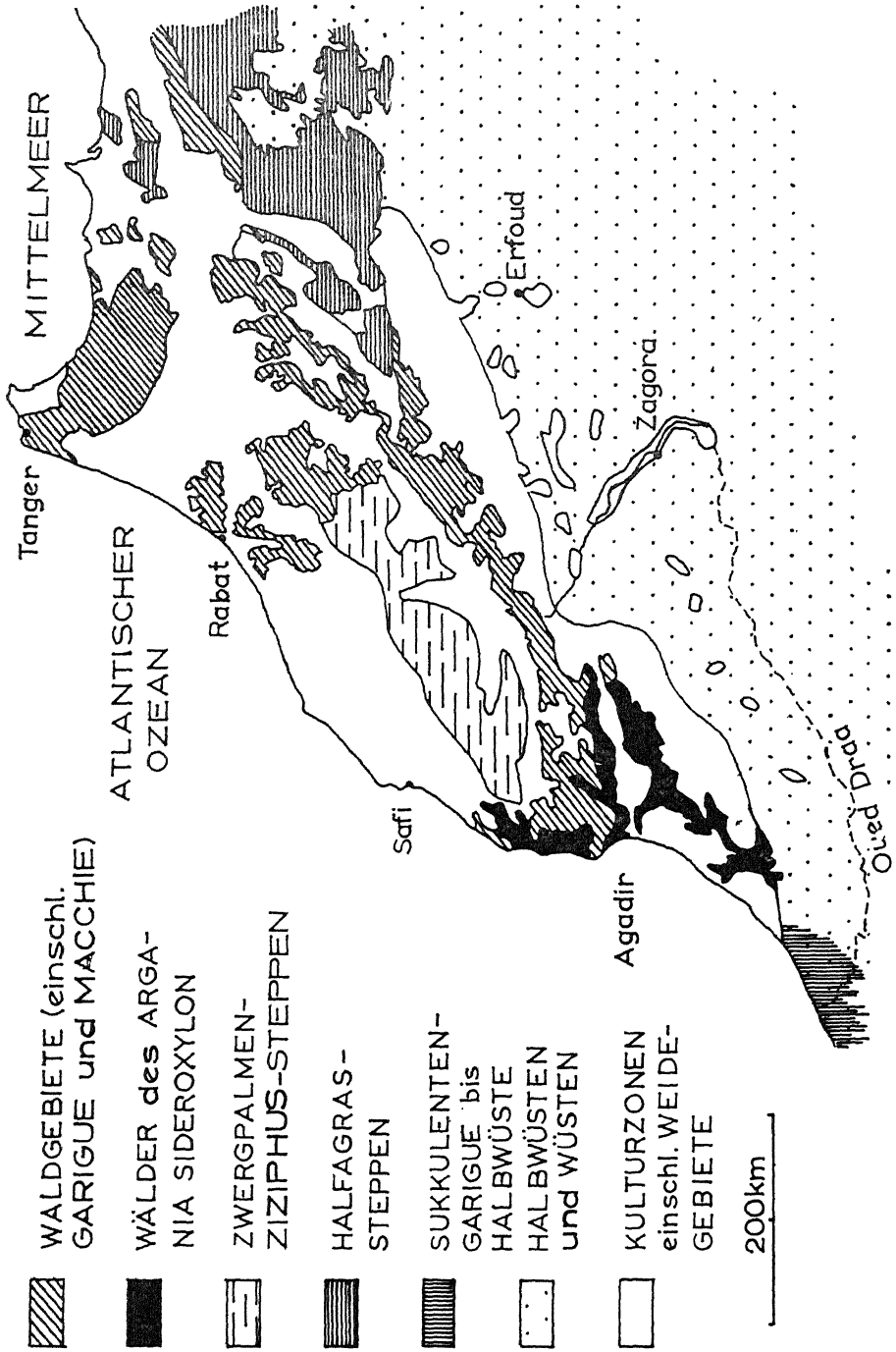


Abb. 8: Vegetationsbereiche in Marokko (modifiziert nach MARTIN et al. 1970).

Florenelemente (Beispiele):

(*Quercus suber*), *Olea europaea* ssp. *oleaster*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, verschiedene *Cistus*-Arten, *Asphodel microcarpus*, *Chamaerops humilis* (typisch für das Rif), *Solanum sodomaicum*, *Nerium oleander* (vorwiegend in Flußbetten).

3. *Ziziphus*-Zwergpalmen-Steppen.

Verbreitung: Südliches Plateau Central, Tadla und Haouz nordwestlich des Hohen Atlas.

Florenelemente (Beispiele):

Ziziphus jujuba, *Chamaerops humilis*.

4. Halfagras-Steppen.

Verbreitung: Ostmarokko

Florenelemente (Beispiele):

Stipa tenacissima, *Artemisia* spec.

5. Wüsten und Wüstensteppen.

Verbreitung: Süd- und Südostmarokko.

Florenelemente (Beispiele):

Acacia sp. (z. B. Umgebung von Agdz im Oberen Draa-Tal), *Fredolia aretioides* (z. B. Straße Ksar es Souk — Erfoud).

6. Sukkulenten-Garigue bis Halbwüste.

Verbreitung: Südmarokkanische Atlantikküste zwischen Cap Rhir und Tafaya. Eindrucksvollste Pflanzenassoziation im marokkanischen Bereich, wobei von den zahlreichen Sukkulenten-Arten besonders erwähnenswert sind:

Euphorbia officinarum „Beaumieriana“,

Euphorbia resinifera BERGER,

Euphorbia canariensis.

Abschließend noch zwei generelle Hinweise für Marokko-Interessenten: die besten „botanischen Reisemonate“ sind März bis Mai. Hierbei sollte man unbedingt die natürlichen Blumenteppeiche von *Convolvulus* sp., *Calendula arvensis* u. a. in Zentralmarokko (z. B. auf einer Rundfahrt Rabat — Rommani — Maazis — Tiflet — Rabat) besuchen.

Andere bemerkenswerte Florenelemente dieser Region sind: *Scilla peruviana* und *Catalluma burchardii* N. E. Br. (*Stapelia*-Art; nur im Raum Maazis — Tid-das — Oulmes, ausschließlich an devonische Kalklinsen gebunden).

Weiterhin sollten unbedingt die „Jardins exotiques“ bei Sidi Bouknadel wenige km nördlich Rabat besichtigt werden. Die hier nach geographischen Gesichtspunkten zusammengestellten Pflanzengruppen sind ganzjährig sehenswert, prä-sentieren sich allerdings besonders eindrucksvoll im Sommer und Herbst.

5. Schrifttum

Zu Kapitel 2 (Geologie):

ANDRIEUX, J.: Sur le caractère „post-tectonique“ de la mise en place des nappes rifaines (Rif. Maroc). — C. R. Acad. Sci., Paris, 267, S. 1692—1695, 1968.

ANDRIEUX, J., FONTBOTÉ, J. M. & MATTAUER, M.: Sur un modèle explicatif de l'Arc de Gibraltar. — Earth Plan. Sci. Letters, 12, S. 191—198, 1971.

- ANDRIEUX, J. & MATTAUER, M.: Précisions sur un modèle explicatif de l'Arc de Gibraltar. — Bull. Soc. géol. France, 7. Série, XV, 2, S. 115—118, 1973.
- BEAUDET, G.: Le Plateau Central Marocain et ses bordures, Etude Géomorphologique. — Thèse, 478 S., Rabat 1969.
- BIBERSON, P.: Essai de classification du Quaternaire marin du Maroc atlantique. — C. R. somm. Soc. géol. France, 4, S. 67—70, 1958.
- Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc atlantique. — Publ. Serv. Antiq. Maroc, fasc. 16, 235 S., 1961.
- Données paléoclimatiques fournies par les Mollusques continentaux du Pléistocène de Casablanca, Maroc. — C. R. Acad. Sci., Paris, 254, 10, S. 1840—1842, 1962.
- La place des hommes du Paléolithique marocain dans la chronologie du Pléistocène atlantique. — L'Anthropologie, 68, 5—6, S. 475—526, 1964.
- CAREY, S. W.: A tectonic approach to continental drift. — Symposium Continental Drift, 177, Union of Tasmania, 1958.
- CHARLOT, R.: Geochronological studies in the Moroccan Precambrian. — Kurzfassung eines Vortrages, gehalten auf dem ECOG-Symposium, Heidelberg 1972.
- CHARLOT, R., RHALIB, M. & TISSERANT, D.: Etude géochronologique préliminaire des granites de la région de Rabat-Tiflet (Maroc Central). — Notes Serv. géol. Maroc., 33, 249, S. 55—57, 1973.
- CHOUBERT, G.: Géologie du Maroc — Fasc. II, Histoire géologique du domaine de l'Anti-atlas. — Notes et Mem. Serv. géol. Maroc, 100, S. 77—195, 1952.
- L'Adoudounien et le Précambrien III dans l'Anti-atlas. — Colloques Internationaux du CNRS, LXXVII, Les relations entre Précambrien et Cambrien, S. 143—162, 1957.
- L'étage Moghrèbien dans le Maroc occidental. — 5. Congr. I. N. Q. U. A. Madrid-Barcelona 1957; Notes Serv. géol. Maroc, 25, 185, S. 47—55, 1957—1965.
- Essai de corrélation des formations continentales et marines du Pléistocène au Maroc. — 5. Congr. I. N. Q. U. A. Madrid-Barcelona 1957; Notes Serv. géol. Maroc, 25, 185, S. 35—45, 1957—1965.
- CHOUBERT, G., JOLY, F., GIGOUT, M., MARCAIS, J., MARGAT, J. & RAYNAL, R.: Essai de classification du Quaternaire continental du Maroc. — C. R. Acad. Sci., Paris, 243, 5, S. 504—506, 1956.
- CHOUBERT, G. & FAURE-MURET, A.: Note au sujet du Pléistocène de la région de Rabat (Maroc). — C. R. Somm. Soc. géol. France, 1, S. 19—21, 1959.
- Note au sujet de l'âge du Moghrèbien. — Rep. 6. Intern. Quartärkongr. Warschau 1961, publ. Lodz, 2, S. 53—59, 1961—1965.
- Colloque en hommage au Prof. Raguin pour son jubilé scientifique, 5.—7. avril 1971, gedruckt in Paris 1973.
- FAURE-MURET, A. & CHOUBERT, G. (unter Mitarbeit von J. KORNPROBST): Le Maroc. Domaine rifain et atlasique. — In: Tectonique de l'Afrique; Sciences de la terre, 6, S. 16—46, Unesco Paris 1971.
- GIGOUT, M.: Résumé de nos connaissances sur le Primaire de la Meseta marocaine occidentale. — C. R. XIX. Intern. Geol. Kongr., 2, S. 29—46, 1953.
- Nouvelles recherches sur le Quaternaire marocain et comparaisons avec l'Europe. — Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, N. S. 6, 158 S., 1960.
- Hsü, K. J.: Origin of the Alps and Western Mediterranean. — Nature, 233, S. 44—48, 1971.
- KANES, W., H., SAADI, M., EHRLICH, E. & ALEM, A.: Moroccan Crustal Response to Continental Drift. — Science, 180, S. 950—952, 1973.
- KORNPROBST, J.: Contribution à l'étude pétrographique et structurale de la zone interne du Rif. — Thèse, 376 S., Paris 1971 (bzw. Notes et Mem. Serv. géol., 251, Rabat 1974).
- LECOINTRE, G.: Recherches géologiques dans la Meseta marocaine. — Mem. Soc. Sci. natur. Maroc, 14, 158 S., 1926.

- Recherches sur le Néogène et le Quaternaire marin de la côte atlantique du Maroc. Tome 3: les acquisitions nouvelles durant la période de 1952 à 1962. — Notes et Mem. Serv. géol. Maroc, 174, 76 S., 1963.
(Zu weiteren Arbeiten von LECOINTRE siehe Literaturverzeichnis bei BEAUDET 1969.)
- MARTIN, J., JOVER, H., LE COZ, J., MAURER, G. & NOIN, D.: Géographie du Maroc. — 255 S., Paris 1970.
- NICOLAS, A. & JACKSON, E. D.: Repartition en deux provinces des péridotites des chaînes alpines longeant la Méditerranée: implications géotectoniques. — Schweiz. min. petr. Mitt., 52, 3, S. 479—495, 1972.
- SANDER, N., J.: The premesozoic structural evolution of the Mediteranean region. — In: Geology and Archaelogy of Northern Cyrenaica, Lybia, S. 47—70; Petroleum Exploration Society of Libya, Tenth Annual Field Conference 1968.
- SCHÖNENBERG, R.: Einführung in die Geologie Europas. — 300 S., Freiburg 1971.
- STAUB, R.: Der Bewegungsmechanismus der Erde. — Berlin 1928.
- TERMIER, H.: Etudes géologiques sur le Maroc central et le Moyen Atlas septentrional: t.1: Les terrains primaires et le Permo-Trias; t.2: Les terrains post-triasiques; t.3: Paléontologie, Pétrographie; t.4: Atlas des figures et des tableaux h.t. — Notes et Mem. Serv. Mines et Carte géol. Maroc, 33, 1566 S., 1956.
- Note explicative de la carte géologique provisoire du Maroc central au 1/200 000. — Notes et Mem. Serv. Mines et Carte géol. Maroc, 24, 66 S., 1939.

Zu Kapitel 3 (Vor- und Frühgeschichte, Berber)

- BESANCENOT, J.: Bijoux arabes et berbères du Maroc. — 77 S., Casablanca 1953.
- BIBERSON, P.: Le gisement de l'« Atlanthrope » de Sidi Abderrahman (Casablanca). — Bull. Archéol. Maroc., 1, S. 39—92, 1956.
- Le cadre paléogéographique de la Préhistoire du Maroc atlantique. — Publ. Serv. Antiq. Maroc, 16, 235 S., 1961.
- La place des hommes du Paléolithique marocain dans la chronologie du Pléistocène atlantique. — L'Anthropologie, 68, 5—6, S. 475—526, 1964.
- FLINT, B.: Forme et symbole dans les Arts du Maroc, Tome 1: Bijoux — Amulettes, 74 S., Tanger 1973.
- HELFRITZ, H.: Marokko — Berberburgen und Königsstädte des Islam. — 200 S., Köln 1970.
- IBN KHALDOUN, KITAB EL IBAR: « Histoire des Berbères ». — Bd. I—IV (Übersetzung aus dem Arabischen von de Slane), Algier 1852—1856.
- JULIEN, C. A.: Histoire de l'Afrique du Nord. Tunisie — Algérie — Maroc, Paris 1952 (2. Aufl. 1968).
- LHOTE, H.: Die Felsbilder der Sahara. — Würzburg-Wien 1958.
- MALHOMME, J.: Corpus des gravures rupestres du Grand Atlas. — Publ. Serv. Antiq. Maroc, 13, 1959; 14, 1961.
- MAZEL, J.: Enigmes du Maroc. — 267 S., Paris 1971.
- MENSCHING, H.: Marokko — Landschaften im Maghreb. — 270 S., Heidelberg 1957.
- MENSCHING, H. & WIRTH, E.: Nordafrika und Vorderasien. — Fischer Länderkunde, 4, 317 S., Frankfurt 1973.
- NEUVILLE, R. & RUHLMANN, A.: La place du Paléolithique ancien dans le Quaternaire marocain. — Coll. Hespéris, 156 S., Paris-Rabat 1941.
- RUHLMANN, A.: La grotte préhistorique de Dar-es-Soltan. — Coll. Hespéris, 11, 210 S., Paris 1951.
- SIJELMASSI, M.: Les Arts traditionnels au Maroc. — 255 S., Paris 1974.
- VALLOIS, H. V.: L'Homme fossile de Rabat. — C. R. Acad. Sci. Paris, 221, 22, S. 669 bis 671, 1945.
- VALLOIS, H., V. & ROCHE, J.: La mandibule acheuléenne de Temara, Maroc. — C. R. Acad. Sci. Paris, 246, 21, S. 3113—3116, 1958.

- VAUFREY, R.: Préhistoire de l'Afrique, Tome I: Le Maghreb. — Publ. Inst. des Hautes Etudes de Tunis, Vol. IV, 453 S., Paris 1955.
- WRAGE, W.: Die Straße der Kasbahs. — 264 S., Radebeul 1967.
- Jenseits des Atlas — Unter den Berbern Südmarokkos. — 264 S., 2. Aufl., Melungen 1971.

Zu Kapitel 4 (Fauna und Flora)

- DORST, J. & DANDELLOT, P.: Säugetiere Afrikas. — 288 S., Hamburg und Berlin 1973.
- ETCHÉCOPAR, R., D. & HÜE, F.: Les oiseaux du Nord de l'Afrique. — Paris 1964.
- EMBERGER, L.: Aperçu général sur la végétation du Maroc. — Mem. hors. série de la Soc. Sci. nat. Maroc, Rabat-Bern 1939.
- EMBERGER, L. & MAIRE, R.: Tableau phytogéographique du Maroc, Première partie. — Mem. Soc. Sci. nat. du Maroc, Inst. scientifique chérifien, 1934.
- HEIM DE BALSAC, H. & MAYAND, N.: Les oiseaux du Nord-Ouest de l'Afrique. — Paris 1962.
- HEINZEL, H., FITTER, R. & PARSLow, J.: Pareys Vogelbuch — Alle Vögel Europas, Nordafrikas und des Mittleren Ostens. — 324 S., Hamburg und Berlin 1972.
- MAIRE, R.: Flore de l'Afrique du Nord. — Paris 1952.
- PASTEUR-HUMBERT, CH.: Les mollusques marins testacés du Maroc, I. Gastéropodes, II. Lamellibranches, Scaphopodes. — Travaux Inst. scientifique chérifien, Rabat 1962.
- POLUNIN, O. & HUXLEY, A.: Blumen am Mittelmeer. — München-Basel-Wien 1968.

(Am 23. 7. 1976 bei der Schriftleitung eingegangen)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1977-1981

Band/Volume: [NF_12](#)

Autor(en)/Author(s): Burgath Klaus

Artikel/Article: [Maghreb ei Aksal Rharb ei Djoani - Marokko, naturwissenschaftliche und ethnographische Notizen aus NW-Afrika \(1979\) 131-156](#)