Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. (MDDG)	101	183-208	2016	ISBN 978-3-8001-0861-9

Bericht zur Studienreise der DDG nach Marokko vom 24. April bis 7. Mai 2015

Peter A. Schmidt und Mirko Liesebach,

Der nordwestafrikanische Staat Marokko war das Ziel der Studienreise der DDG im Jahre 2015. Bereits 1997 führte eine Studienreise der DDG nach Marokko (vgl. Hecker 1997, Grund 2000, Lock 2002). In 2014 organisierte Eugen Moll für den Freundeskreis Botanischer Garten Köln zwei Studienreisen (Hecker 2014a, b; Haberer 2014), die ebenfalls wertvolle Anregungen für die DDG-Studienreise 2015 gaben. Ausführliche, das Exkursionsgebiet (zumindest teilweise) betreffende Pflanzenlisten finden sich unter anderem bei Dinter (2010), Hecker (2014b) und Haberer 2014) sowie von Schmidt im Exkursionsführer dieser Studienreise (Schmidt & Liesebach 2015).

Da in den genannten Berichten zu den Exkursionen bereits umfangreiche Angaben zum Land und seiner Naturausstattung sowie der Landnutzung zu finden sind, soll hier nur eine kurze Einführung gegeben werden. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt auf den Exkursionszielen und den an diesen sowie während der Busfahrten beobachteten Pflanzen, wobei neben den Gehölzen auch krautige Pflanzen berücksichtigt werden. Allerdings ist die Abgrenzung zwischen Stauden mit Verholzungstendenz basaler Sprossbereiche und Halb- oder Zwergsträuchern oft fließend ist, vor allem in den Gebirgen und ariden Pflanzenformationen.

Die Landesfläche des Königreichs Marokko beträgt 458.730 km² (ohne die umstrittenen Saharagebiete). Die Nord-Süd-Ausdehnung misst 2.100 km und die Ost-West-Ausdehnung 750 km. Die Höhenstufen reichen von planar (Meeresküsten und Tiefebenen) bis alpin (Hochgebirge mit Höhen bis über 4.000 m). Im Vergleich zu den Nachbarländern ist Marokko ein kleines Land, das allerdings durch seine geografische, geologische und klimatische Vielfalt ökologisch und geobotanisch äußerst abwechslungsreich ist.

Landschaftsprägend für Marokko sind vor allem die Gebirgszüge des Atlas, die auch den größten Teil der Landesfläche einnehmen. Entlang der vorwiegend steilen und felsigen Mittelmeerküste im Norden verläuft das Hochland des Er Rif (Rif-Gebirge), das Höhen bis 2.456 m ü. M. erreicht. Parallel zur Atlantikküste im Westen des Landes ziehen sich von Nordosten nach Südwesten die Ketten des Mittleren, des Hohen und des Anti-Atlas. Im Hohen Atlas liegt der höchste Berg des Landes, der Jebel Toubkal (4.167 m), der auch gleichzeitig der höchste Berg Nordafrikas ist. Von der Atlantikküste steigt das Gelände an zum zentralen Teil der weitläufigen, schwach gewellten Meseta von ca. 450 m ü. M. mit einzelnen, die Ebene überragenden Inselbergen. Die Meseta wird im Süden und Osten vom Hohen bzw. Mittleren Atlas begrenzt. Während es im nördlicheren Teil des Landes fruchtbare Ebenen mit ganzjährig Wasser führenden Flüssen gibt, geht die Landschaft südlich und östlich der Atlasketten langsam in die Wüstengebiete der Sahara über, in denen nur Flussoasen grüne Lebensadern darstellen.

1. Tag: Freitag, 24. April 2015

Die 34 Teilnehmer waren individuell nach Frankfurt am Main gereist, um von dort gemeinsam

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 183 07.06.16 16:30

Abb. 1: Moschee Hassan II. in Casablanca (Foto: M. Liesebach)

nach Casablanca zu fliegen, wo wir kurz nach Mitternacht eintrafen. Bei der Einreise erhielten wir am Flughafen eine kaum lesbare Nummer in den Pass geschrieben, die wir bei jedem Hotel in den Meldebogen eintragen mussten. Anschließend wurden wir von unserem marokkanischen Reiseführer Lahcen Balhous empfangen. Es stellte sich bald heraus, dass uns mit Lahcen, so wollte er während der Reise angesprochen werden, ein exzellenter Kenner von Land und Leuten begleiten wird. Zudem hatte er ein erstaunliches Interesse an Pflanzen, lauschte aufmerksam den Ausführungen des für die fachliche Führung zuständigen Exkursionsleiters (P. A. Schmidt), stellte Fragen zu den Pflanzen und legte sich während der Reise ein „Mini-Herbarium" in seinem Notizbuch an.

2. Tag: Samstag, 25. April 2015

Nach einer kurzen Nacht führte uns die Fahrt durch **Casablanca** vorbei am Café Ritz zur Moschee Hassan II. Die zweitgrößte Moschee der Welt beeindruckt durch ihre Lage und Größe. Das weithin sichtbare Wahrzeichen erstreckt sich auf einer Fläche von 9 ha am Atlantikufer. Das quadratische Minarett ragt 200 m in die Höhe, damit ist die Moschee der weltweit höchste Sakralbau (Abb. 1).

Nach einem Stopp an der Küste mit Blick zur Moschee, wo wir unter anderem Mariendistel (*Silybum marianum*), Strauch-Melde (*Atriplex halimus*) und in einer Hecke den aus Australien stammenden immergrünen Strauch *Myoporum acuminatum* sahen, ging es auf den Markt mit seinem reichhaltigen Angebot an Gemüse, Obst, Gewürzen, Fleisch, Fisch, Krebsen, Muscheln etc. Botanisch interessant waren die als Zahnstocher angebotenen Dolden der Umbellifere *Ammi visnaga* (Syn. *Visnaga daucoides*), der Zahnstocher-Ammei. Während der Fahrt durch die Stadt konnten wir bereits eine Vielzahl interessanter Bäume, die uns in den Grünanlagen der Städte immer wieder begegneten, sehen, so den Kurra-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 184 07.06.16 16:30

jong-Flaschenbaum (*Brachychiton populneus*), die Palmen *Chamaerops humilis*, *Syagrus romanzoffiana* und *Washingtonia filifera* oder die *Ficus*-Arten *F. benjamina* und *F. macrophylla*. Danach ging es auf der Autobahn nach Norden in Richtung Rabat.

Etwa auf halber Strecke von Casablanca nach Rabat hielten wir an einer Raststätte **bei Bouznika**. Neben dem kleinen Picknickpark zogen nicht nur einige Gehölze wie ein blühender Korallenbaum (*Eythrina* spec.), Zederachbaum (*Melia azedarach*) oder Myrtenblättriges Kreuzblümchen (*Polygala myrtifolia*) unsere Aufmerksamkeit auf sich, sondern eine aufgelassene Fläche mit einzelnen Aleppo-Kiefern (*Pinus halepensis*) erwies sich als besonders interessant. Hier wuchsen unter anderem der auffällige blühende Wurzel-Schmarotzer Blutrote Sommerwurz (*Orobanche sanguinea*; Abb. 2), Spanisches Rohr oder Riesenschilf (*Arundo donax*), ein halbstrauchiger kletternder Spargel (*Asparagus acutifolius*), Kronen-Wucherblume (*Chrysanthemum coronarium*), Eibischblättrige Winde (*Convolvulus althaeoides*), Milchfleckdistel (*Galactites tomentosa*), Spanische Golddistel (*Scolymus hispanicus*), Ackerröte (*Sherardia arvensis*).

Wir setzen unsere Fahrt von der wirtschaftlichen Metropole Casablanca entlang der Atlan-

Abb. 2: Blutrote Sommerwurz (*Orobanche sanguinea*) (Foto: M. Liesebach)

Abb. 3: Blütenstand der Natal-Strelitzie (*Strelitzia nicolai*) mit kahnförmigen blauen Hochblättern und Blüten mit äußeren weißen und inneren blauen Blütenhüllblättern, deren reichlicher Nektar Ameisen anlockt (Foto: P. A. Schmidt)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 185 07.06.16 16:30

Abb. 4: Brasilianischer Pfefferbaum (*Schinus terebinthifolius*) (Foto: M. Liesebach)

tikküste zur Hauptstadt Rabat fort. Vor Rabat durchquerten wir einen Grüngürtel, u. a. mit *Eucalyptus*-Arten, Kiefern (*Pinus halepensis, P. pinea*) und Opuntien.

Als wir uns in **Rabat** dem nicht der Öffentlichkeit zugänglichen 40 ha großen, im 18. Jh. errichteten Königspalast, einer Stadt in der Stadt, nähern, stieg ein örtlicher Reiseführer zu. Er begleitet uns bis vor das Haupttor aus Stilelementen marokkanischer Baugeschichte. Vor dem Königspalast stehen Wachen der unterschiedlichen Waffengattungen. Auf dem Wege zum Palast sehen wir u. a. Zimmertanne (*Araucaria heterophylla*), mächtige, stark beschnittene Korallenbäume (*Erythrina abyssinica*), Jacarandabaum (*Jacaranda mimosifolia*), die Pfefferbäume *Schinus molle* und *S. terebinthifolius,* blühende Natal-Strelitzie (*Strelitzia nicolai*, Abb. 3).

Das nächste Ziel war die außerhalb der Stadtmauer liegende alte Meriniden-Nekropole Chellah, eine Oase der Ruhe. In den Anlagen der Nekropole nisten auf den alten Ruinen Weißstörche in großer Zahl. Wir sehen hier an Gehölzen u. a. *Celtis australis, Crassula arborescens, Dombeya wallichii, Euphorbia tirucalli, Grevillea robusta, Justicia adhatoda, Lycianthes rantonnetii, Malvaviscus arboreus, Olea europaea* (auch subsp. *sylvestris), Phytolacca dioica, Polygala myrtifolia, Ruscus hypoglossum, Schinus terebinthifolius* (Abb. 4), *Tecomaria capensis, Thevetia peruviana, Tipuana tipu.* Unter den kultivierten Stauden seien der Kalifornische Strauchmohn (*Romneya coulteri*), unter den wildwachsend vorkommenden krautigen Pflanzen die einjährige, zarte Erinusblättrige Glockenblume (*Campanula erinus*) und die Braunwurz *Scrophularia arguta* erwähnt.

Zu den schönsten Sakralbauten Marokkos gehört das Mausoleum von Mohammed V. im neomaurischen Stil. Die Anlage besteht aus dem monumentalen Grabmal, ein Carrara-Marmor verkleideter Betonbau, und einer Moschee. Der Innenraum unter dem pyramidenförmigen Dach ist mit feinem Stuck und Fliesenmosaik ausgeschmückt. Die Fensterrahmen der Kuppel wurden aus Mahagoni geschnitzt. Der ebenerdig stehende Sarkophag ist aus weißem pakistanischem Onyx. Auch Nichtmuslime dürfen das Mausoleum betreten und sogar fotografieren. An dem Mausoleum befindet sich auch das Wahrzeichen Rabats, der von weitem sichtbare Hassan-Turm, ein unvollendetes Minarett einer im 12. Jh. geplanten Moschee. In der benachbarten Grünanlage, in der die einheimische Bevölkerung gern auf dem Rasen lagert, spenden kastenförmig geschnittene Zypressen Schatten. Da hier von den Dattelpalmen sowohl *Phoenix canariensis* als auch *P. dactylifera* gepflanzt sind, kann man die Unterschiede der beiden Arten (Dichte und Farbe der Blätter, Stammstärke) beobachten.

Als Straßenbäume oder Gehölze, die in den Grünanlagen und Gärten von Rabat gepflanzt sind, seien außer den bereits für Casablanca genannten Arten erwähnt: *Casuarina equisetifolia, Ceratonia siliqua, Harpullia pendula, Jacaranda mimosifolia*, *Jasminum officinale*, *Malvaviscus arboreus, Melia azedarach, Phytolacca dioica, Polygala myrtifolia, Solandra guttata, Strelitzia alba, S. nicolai, Tecoma stans, Tipuana tipu,* außerdem die Agaven *Agave americana* und *A. sisalana.*

3. Tag: Sonntag, 26. April 2015

Das wehrhafte Bab el-Oudaïa ist eines der ältesten Bauwerke der Festungsanlage Kasbah des Oudaïas. Sein von feinen Schmuckbändern gerahmtes Tor zählt zu den schönsten Monumenten der Hauptstadt. Von einer Aussicht hat man einen herrlichen Blick auf den Atlantik und die Stadt. Im südlichen Bereich der Kasbah laden die Gassen zu einem Bummel zwischen gepflegten, weiß und blau bemalten Häusern ein. An diese

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 186 07.06.16 16:30

schließt sich ein prachtvoller, um die Wende zum 20. Jh. angelegter Andalusischer Garten an. Er stellt eine kleine grüne Oase dar, es sind u. a. *Dombeya wallichii*, *Euphorbia pulcherrima, E. tirucallis* und *Solandra guttata* zu sehen.

Der weiträumige, eher europäisch wirkende Botanische Garten (Jardin d'Essais Botanique) untersteht dem Nationalen Forschungsinstitut für Landwirtschaft (INRA). Der 1914 von Jean Claude Nicolas Forestier gegründete Garten hat eine Größe von 17 ha. Auf die von uns erbetene und vom Reisebüro zugesagte Führung warten wir vergebens, so dass P. A. Schmidt die Führung durch den ersten Teil der Anlage übernimmt. Der zweite Teil des Gartens ist verschlossen, aber nach mehreren Telefonaten gelingt es Lahcen, die Leiterin der Anlage ausfindig zu machen und sie führt uns durch diesen sonntags eigentlich geschlossenen Gartenbereich.

Im Botanischen Garten werden über 700 Taxa kultiviert. Es kann nur eine kleine Auswahl von Arten genannt werden: *Aeonium arboreum, Agave sisalana, Bauhinia purpurea, B. variegata, Brahea armata* (Abb. 5), *Calodendrum capense*, *Callistemon viminalis*, *Cestrum parqui*, *Cinnamomum camphora*, *Dombeya ×cayeuxii, D. spectabilis, Dracaena draco, Enterolobium cyclocarpum, Euphorbia aphylla, Ficus macrophylla* (eindrucksvolle Allee), *Furcraea*-Arten, *Grevillea robusta, Homalocladium platycladum*, *Jasminum mesnyi*, *J. polyanthemum, Justicia cydoniifolia, Lagunaria patersonia*, *Malvaviscus arboreus*, *Montanoa bipinnatifida*, *Pinus canariensis*, *Prunus lusitanica*, *Punica granatum* (in vielen Sorten), *Spathodea campanulata,* aber auch die europäische Stiel-Eiche (*Quercus robur*).

Unweit von Rabat befindet sich der Jardin Exotique Bouknadel mit einer artenreichen Pflanzensammlung. Der 4 ha große, 1952 eingerichtete Garten ist bei der erholungssuchenden Bevölkerung beliebt, wovon wir uns überzeigen konnten. Vor dem Eingang stehen einige Tipubäume (*Tipuana tipu*) mit Früchten, die an Ahornfrüchte erinnern, aber nur einseitig geflügelt sind. Beispielhaft seien aus dem Pflanzenbestand einige Gehölzarten und Sukkulente genannt: *Asparagus setaceus, Casuarina cunninghamiana, Cedrus atlantica* (auch Stammscheibe eines 330 Jahre alten Baumes), *Cestrum foetidum, Crassula ovata, Hylocereus* auf *Schinus molle* kletternd, *Erythrina caffra, Ficus pumila, Montanoa bipinnatifida*, *Petrea volubilis*, *Phytolacca dioica, Pinus canariensis, Pittosporum tobira, Plumeria rubra, Podranea ricasoliana, Russelia equisetiformis, Taxodium distichum*. An krautigen Arten sollen lediglich Zypergras (*Cyperus alternifolius*), Schwertlilie (*Iris foetidissima*) und Zinerarien (*Pericallis cruenta, P. ×hybrida*) erwähnt werden.

Abb. 5: Blaue Hesperidenpalme (*Brahea armata*) im Jardin d'Essais Botanique, Rabat (Foto: P. A. Schmidt)

4. Tag: Montag, 27. April 2015

Unsere heutige Strecke führte über die Autobahn bis nach Kenitra. Von dort aus ging es weiter über Landstraßen nach Nordosten. Bereits nach wenigen Kilometern legten wir im Waldgebiet von Maamora einen Halt ein, um uns einen Bestand aus Kork-Eiche (*Quercus suber*), in dem Hirten ihre Schafherden weiden ließen, anzusehen. Der Wald ist staatlich und wird erst ab dem Alter von 27 Jahren interessant, wenn das erste Mal Kork gewonnen werden kann. Die Stämme der Kork-Eiche wiesen unterschiedliche Farben auf, da sie etwa alle 8 Jahre, aber nicht alle zur

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 187 07.06.16 16:30

Abb. 6: Wo Zistrosen vorkommen, ist auf den auf ihren Wurzeln schmarotzenden Gelben Zistrosenschmarotzer (*Cytinus hypocistus*) zu achten (Foto: P. A. Schmidt)

gleichen Zeit, geschält werden, die zuletzt geschälten sind dunkelrot. Unter den Eichen gedeihen auch Trüffeln, die hier von Hunden aufgespürt werden und an Ständen entlang der Straße angeboten werden.

Wir fahren weiter vorbei an Beständen aus Kork-Eiche, Kiefern (*P. halepensis, P. pinea*), Eukalyptus und Akazien (z. B. *Acacia mearnsii*). Streckenweise dominierte niedrigwüchsige Zwergpalme (*Chamaerops humilis*) im Unterwuchs, da die Wälder beweidet werden und die Zwergpalme vom Weidevieh gemieden wird.

Auf unserer weiteren Fahrt durchquerten wir weite Ebenen, die landwirtschaftlich genutzt werden, u. a. werden Getreide (z. B. Weizen), Sonnenblumen, Zuckerrohr, Melonen, Tabak, Saubohne (*Vicia faba*) und Kichererbse (*Cicer arietinum*) angebaut. Streckenweise begleiteten uns mächtige Bewässerungskanäle auf hochgestellten Betonrinnen entlang der Straße, die von einem ausgeklügelten Bewässerungssystem zeugen.

Bei einem Stopp auf einer beweideten Fläche entdeckten wir auf wenigen Quadratmetern min-

Abb. 7: Blick auf die „Blaue Stadt“ Chefchaouen im Rif-Gebirge (Foto: P. A. Schmidt)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 188 07.06.16 16:30

destens 30 krautige Pflanzenarten, u. a. zwei attraktiv blühende Winden (*Convolvulus tricolor, C. althaeoides*), den zwar kleinen, aber durch seinen Fruchtkelch auffallenden einjährigen Stern-Klee (*Trifolium stellatum*), verschiedene Flockenblumen (*Centaurea pullata, C. solstitialis*), Milchfleckdistel (*Galactites tomentosus*) mit weißnervigen Blättern und strahlend blauvioletten Blüten. In einer Vertiefung wuchsen Basilienkraut-Ziest (*Stachys ocymastrum*) und Binsen-Weiderich (*Lythrum junceum*). Auf einmal befanden wir uns inmitten einer Schafherde. Ein junger Hirte kommt auf uns zu, schält wilde Artischocken (*Cynara cardunculus*) heraus und teilt sie mit uns. In einer Hecke an der Straßenseite gegenüber wuchsen die aus Südafrika eingeführte Schreckliche Akazie (*Acacia karroo*), die durch ihre starken und langen Dornen oft zur Anlage undurchdringlicher lebender Zäune gepflanzt wird, und die im Mittelmeerraum verbreitete Raue Stechwinde (*Smilax aspera*).

Nach Ouezzane (320 m ü. M.) führte die Straße über die Hochebene (Meseta) und die Landschaft wurde abwechslungsreicher. In der Ferne ist bereits das Rif-Gebirge sichtbar. Das Gelände begann anzusteigen, die Straße windet sich in Serpentinen die Berge hinauf. Die Hänge waren stark, vor allem von Schafen, beweidet, von trockenen Mäandertälern durchzogen und oft mit Ölbaumkulturen bestanden.

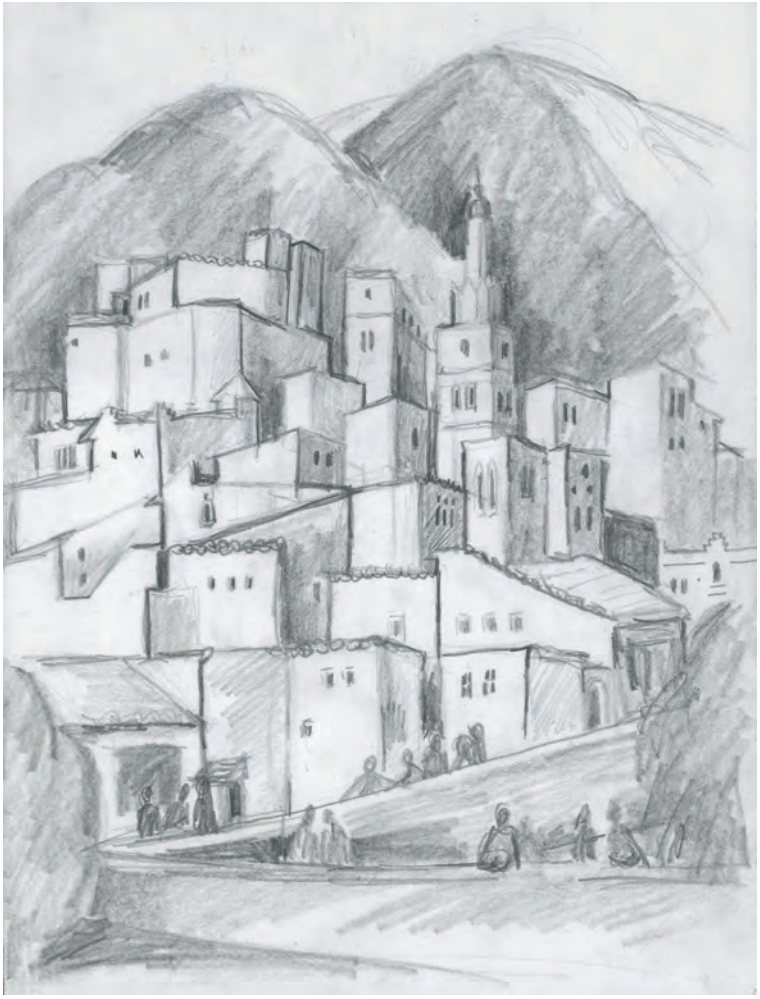

Abb. 8: Chefchaouen (Zeichenstudie: Elvi Schmidt)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 189 07.06.16 16:30

Abb. 9: Lack-Zistrose (*Cistus ladanifer* subsp. *africanus*), Rif-Gebirge (Foto: Heike Liesebach)

Bei einem Stopp in der Steineichen-Waldstufe fanden wir eine Vielzahl mediterraner Gehölze, denen wir an den nächsten Tagen mehrfach begegnen, u. a. Zistrosen (z. B. *Cistus monspeliensis, C. salvifolius*), stellenweise mit dem Gelben Zistrosenschmarotzer (*Cytinus hypocistus,* Abb. 6), Erdbeerbaum (*Arbutus unedo*), Dornginster (*Calicotome villosa*), Zwergpalme (*Chamaerops humilis*), Baum-Heide (*Erica arborea*), Schopf-Lavendel (*Lavandula stoechas*), Wilder Ölbaum (*Olea europaea* subsp. *sylvestris*), Mastixbaum (*Pistacia lentiscus*), Immergrüne Rose (*Rosa sempervirens*), Lorbeer-Schneeball (*Viburnum tinus*). Dicht am Boden anliegende Blattrosetten gehörten zur berühmten Alraune (*Mandragora autumnalis*, heute meist nicht mehr unterschieden von *M. officinarum*), deren Verwendung als Zaubermittel (Aphrodisiakum, Narkotikum, u. a.) seit der Antike legendär ist

Schließlich erreichen wird das nicht so stark besiedelte **Rif-Gebirge**. Nachdem wir in **Chefchaouen,** der größten Stadt im Rif-Gebirge (Abb. 7, 8), unser Hotel am Rande der Medina bezogen haben, folgt noch ein Rundgang durch die Medina. Hier machten wir unsere ersten Erfahrungen im Handeln und genossen frisch gepressten Orangensaft. Charakteristisch für die Stadt sind die blau getünchten Fassaden der Häuser der Medina, was schon bei einem Blick aus der Umgebung auf die Stadt ins Auge fällt und den Namen „Blaue Stadt" erklärt. In der Stadt fielen stark beschnittene Maulbeerbäume (*Morus alba)* auf. Auf Vordächern und Mauern zog auch manche Pflanze Blicke auf sich, so der Venusnabel (*Umbilicus rupestris*) mit seinen schildförmigen Grundblättern.

Am Abend bot P. A. Schmidt an, einige der krautigen Pflanzen, die unterwegs nicht gleich identifiziert werden konnten, gemeinsam zu bestimmen. Dies fand anfangs regen Zuspruch, jedoch in den nächsten Tagen, wohl ermüdet von den Tagestouren, sank das Interesse daran. So stellte er dann morgens vor der Abfahrt die abends von ihm determinierten Pflanzen vor.

5. Tag: Dienstag, 28. April 2015

Heutiges Ziel ist der Nationalpark Talassemtane im Rif-Gebirge. Dabei sind mehrere Stopps unterwegs geplant. Bereits am Ortsrand von Chefchaouen bittet P. A. Schmidt um den ersten Halt, um an einer Böschung neben der Straße die Gelbe Ragwurz (*Ophrys lutea*) zeigen zu können. Zu unserer Freude blüht eine weitere Orchidee: Pflugschar-Zungenständel (*Serapias vomeracea*). Wir können aber auch von hier nochmals einen Blick auf Chefchaouen genießen, eindrucksvoll bestätigend, warum diese Stadt den Namen „Blaue Stadt" trägt.

Es dauerte nicht lange bis zum nächsten Stopp, veranlasst durch die ersten blühenden Lack-Zistrosen (*Cistus ladanifer* subsp. *africanus*, Kronblätter weiß, aber meist mit braunrotem Fleck am Grund, Abb. 9), aber im Verlaufe des Tages sahen wir fast alle weiteren in Marokko vorkommenden Zistrosen-Arten, wenn auch nicht alle blühend oder mit weniger auffallender Blütenkrone als bei *C. ladanifer*. Unter den (hell) purpurrosa blühenden Arten waren dies *Cistus albidus, C. crispus* und *C. incanus,* unter den weiß blühenden Arten neben den schon am Vortage gesehenen *C. monspeliensis* und *C. salvifolius* (Kronblätter an der Basis oft mit gelbem Fleck) auch *C. laurifolius*.

Entlang der Straße erstreckten sich an den Hängen noch erhaltene Wälder aus Kork-Eiche (*Quercus suber*) und Stein-Eiche (*Quercus ilex* subsp. *ballota* bzw. *Q. rotundifolia*) sowie gebüschartige Macchie. In diesen, den mediterranen Vegetationstyp Marokkos widerspiegelnden Lichtwäldern und Gebüschen kamen u. a. neben den bereits genannten Zistrosen vor: *Arbutus unedo, Calicotome villosa, Clematis flammula, Daphne gnidium, Erica arborea, Genista quadrifolia, Lavandula stoechas, Myrtus communis,*

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 190 07.06.16 16:30

Abb. 10: Blick in die Nadelwaldstufe mit der Marokko-Tanne (*Abies marocana*), Rif-Gebirge (Foto: P. A. Schmidt)

Prunus lusitanica, Teucrium fruticans. Dazwischen stand immer wieder die Palisaden-Wolfmilch (*Euphorbia characias*) und streckenweise kam flächendeckend der fast kosmopolitisch verbreitete Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*) vor.

In Bab-Taza (800 m ü. M.) bestiegen wir die auf uns wartenden Geländewagen und setzten die Fahrt in den in weiten Teilen noch unberührten **Nationalpark Talassemtane** fort. Zunächst fuhren wir durch landwirtschaftlich genutzte Flächen, die an den Hängen weit hinauf reichten. Anfangs begleiten uns noch Korkeichenwald (bis etwa 1.300 m) und Steineichenwald, wenn auch darüber schon Marokko-Tanne (*Abies marocana*) und Atlas-Zeder (*Cedrus atlantica*) zu sehen waren. In den lichten Wäldern traten weitere, zuvor noch nicht genannte Gehölzarten auf: *Acer opalus* subsp. *granatense, Alyssum spinosum, Berberis hispanica, Crataegus orientalis* subsp. *preslia, Daphne laureola, Ilex aquifolium, Juniperus oxycedrus, Phillyrea angustifolia* und *P. latifolia, Pinus pinaster, Quercus faginea*, *Rosa sempervirens, Ruscus aculeatus, Taxus baccata, Viburnum tinus*.

Mit zunehmender Höhe (1.500–1.700 m ü. M.) prägten Nadelbäume (*Abies marocana, Cedrus atlantica, Pinus pinaster*) das Waldbild (Abb. 10). Am Waldrand, im Wald, an felsigen oder steinigen Hängen traten Dornpolster von *Alyssum spinosum* (Syn. *Ptilotrichum spinosum*) und *Bupleurum spinosum* auf, außerdem sahen wir interessante krautige Arten wie *Arabis alpina* subsp. *caucasica, Centranthus calcitrapa, Raffenaldia primuloides* subsp. *riphaensis* oder einen zart blühenden Scheinkrokus, *Romulea bulbocodium*. Besondere Aufmerksamkeit zog die rosa bis kräftig rot blühende Leder-Pfingstrose oder Lederblättrige Korallen-Pfingstrose, *Paeonia* (*mascula* subsp.) *coriacea,* auf sich.

Auf dem Rückweg hielten wir noch für einen Fotostopp an einem Hanffeld, bevor wir in Bab-Taza wieder in unseren Bus umstiegen, der uns nach Chefchaouen zurückbrachte. Marokko ist der weltgrößte Exporteur von Haschisch. Die Hanfpflanzen werden überwiegend im Rif-Gebirge angebaut, daher nannte Lahcen es auch „Kiff-Gebirge".

Wie am Vortag verwöhnte uns die Hotelküche wieder mit traditionellen marokkanischen Gerichten.

6. Tag: Mittwoch, 29. April 2015

Während der Fahrt von Chefchaouen nach Volubilis konnten wir anfangs nochmals Pflanzen beobachten, wie wir sie am Vortage in den Steinei-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 191 07.06.16 16:30

chen- und Korkeichen-Wäldern bzw. in den an ihrer Stelle als Ersatzvegetation auftretenden Hartlaubgebüschen gesehen hatten.

Wir verließen das Rif-Gebirge und erreichten die Vorberge des Mittleren Atlas. Das Gebiet wird auf weiten Strecken landwirtschaftlich genutzt: Ackerbau, Grünland und Ölbaumkulturen. Entlang der Straße waren *Acacia karroo, Agave americana* und *Opuntia maxima* (Kultursippe des Feigenkaktus mit unbekannter Herkunft) angepflanzt, oft als Dornhecken bzw. lebende, bewehrte Zäune dienend.

Die eindrucksvolle römische Ausgrabungsstätte **Volubilis** war kulturhistorisch wie botanisch äußerst sehenswert. Auf einer Fläche von 40 ha erhielten wir einen Eindruck von einer ehemaligen römischen Provinzstadt. Zu den Sehenswürdigkeiten zählen ein Caracalla-Triumphbogen und ein Jupiter-Tempel. Mitten in einem Ölbaumanbaugebiet gelegen, verdankte die Stadt dem Handel mit Olivenöl ihren Wohlstand. Seit dem Ende des 3. Jh. wurde Volubilis allmählich verlassen. Trotz Plünderungen standen zu Beginn des 18. Jh. noch zahlreiche Bauwerke, die erst ein Erdbeben im Jahr 1755 zum Einsturz brachte. Seit 1887 wird die Ruinenstätte ausgegraben.

Bei einem Rundgang durch die Ruinenstadt waren nicht nur gut erhaltene Bodenmosaike ehemaliger Villen, Säulen, Ruinen von Stadttoren und Triumphbögen etc. zu sehen (Abb. 11), sondern eine vielfältige Flora. Neben Zypressen, Echter Feige, Johannisbrotbaum, Ölbaum oder Zwergpalme seien an Sträuchern oder Halbsträuchern *Lavandula multifida, Rosa sempervirens* und die dornigen Arten *Asparagus albus, Witha-*

Abb. 11: Römische Ruinenstadt Volubilis (Foto: M. Liesebach)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 192 07.06.16 16:30

Abb. 12: In der Medina der Königsstadt Fes (Foto: M. Liesebach)

nia frutescens, Ziziphus lotus genannt. Unter den interessanten krautigen Arten, die an den Pfaden durch die Ruinen, an Mauern und Böschungen vorkamen, seien beispielhaft genannt: Italienische Ochsenzunge (*Anchusa aurea*, Syn. *A. italica*), Affodill (*Asphodelus aestivus*), Sternauge (*Asteriscus pygmaeus*), Schwarznessel (*Ballota hirsuta*), Brillenschötchen (*Biscutella didyma*), Ringelblume (*Calendula meuselii*), Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*), Natternkopf (*Echium plantagineum*), Goldgras (*Lamaeckia aurea*), Mauretanischer Lein (*Linum austriacum* subsp. *mauritanicum*), Stein-Imortelle (*Phagnalon saxatile*), Blasenwundklee (*Physanthyllis tetraphylla*, Syn. *Tripodion tetraphyllum*), Weiße Resede (*Reseda alba*), Blaustern (*Scilla peruviana*), Filz-Klee (*Trifolium tomentosum*), Eisenkraut (*Verbena officinalis*). Besonders beeindruckend waren die riesigen Blütenköpfe der Kugeldistel *Echinops fontqueri*.

Wir setzen unser Fahrt durch landwirtschaftlich genutzte Gebiete fort und erreichten am Nachmittag Fes, die älteste und vielleicht schönste der vier marokkanischen Königsstädte. Sie wurde 789 von Idriss I. als Residenz und Festung gegründet. Die Stadt liegt in der fruchtbaren Sais-Ebene („Stadt der Oliven") und ist Zentrum marokkanischer Kunst, Kultur und Geschichte. Sie besteht aus Fes el-Bali, dem älteren Stadtviertel, und Fes Djedid, dem „neuen" Fes, mit Königspalast. Die Medina von Fes stellt für europäische Reisende die orientalische Stadt par excellence dar mit ihrem unendlichen Gewirr von teils offen und teils überdachten Gassen (Abb. 12). Um sie vor dem Verfall zu bewahren, wurde sie in die UNESCO-Liste des Weltkulturerbes aufgenommen. Fes ist die Stadt des Kunsthandwerks. Jedoch wurden traditionelle Handwerkszweige in den letzten Jahren an den Stadtrand verdrängt und in den Geschäften werden immer mehr Industrieprodukte angeboten.

Im Gerberviertel von Fes schien die Zeit stehengeblieben zu sein. Die Gerber von Fes el-Bali gehören zu den berühmtesten Handwerkern Marokkos. Ihr Leder wurde bereits im Mittelalter bis nach Bagdad exportiert. Nach traditionellen Methoden werden die Häute von Schafen, Ziegen und Rindern zu Leder verarbeitet.

Das „neue" Fes wurde als Residenzviertel angelegt, wo am Platz des Alaouites der nicht zu-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 193 07.06.16 16:30

gängliche Königspalast Dar el-Makhzen mit einem prachtvollen maurischen Tor mit reichen Ornamenten steht. Davor befinden sich Alleen aus Pomeranzen (*Citrus aurantium*). Diese Bitterorange ist oft in den Grünanlagen der Städte zu sehen. In Fes trat neben den für andere Städte bereits genannten Gehölzen als Straßenbaum Osagedorn (*Maclura pomifera*) auf.

7. Tag: Donnerstag, 30. April 2015

Als Beispiel einer harmonischen Verbindung alter und neuer Architektur zählt die von einer 40 km langen Mauer umgebene alte Königsstadt **Meknes** zum UNESKO-Weltkulturerbe. In Meknes steht das Mausoleum des Sultans auch Nichtmuslimen offen. Über zwei Innenhöfe erreichten wir den quadratischen, von zierlichen Säulen getragenen Gebetsraum, von dem man einen Blick in das eigentliche Mausoleum werfen kann. Der Palast wird noch heute von der königlichen Familie genutzt und ist daher nicht zugänglich. Am Rande des Platzes el Hedime besichtigten wir das berühmte, prachtvolle Stadttor Bâb Mansour. Es stammt aus dem 18. Jh. und gilt als eines der schönsten ornamentalen Tore Marokkos. Die massive Holztür allein ist über 15 m hoch.

Entlang der Straßen in Meknes standen u. a. *Brachychiton populneus, Jacaranda mimosifolia, Justicia, Melia azedarach, Styphnolobium japonicum* und *Robinia pseudoacacia*. Meknes bereitete sich auf die 10. Landwirtschaftsmesse vor, an der auch das marokkanische Weingut Château Roslane teilnahm. Zu dessen Besichtigung brachen wir auf, als es aus Zeitgründen zu entscheiden galt, entweder Besichtigung des Weingutes oder Rundgang in Meknes. Da wir mehrere Medinas im Programm haben, fiel die Entscheidung zugunsten des Weingutes aus.

Die Straße von Meknes über Boufakrane zum Weingut **Chateau Roslane** führte entlang von Baumschulen, Apfel-, Pfirsich- und Quittenplantagen und Rebfeldern. Das größte Weingut Marokkos (450 Beschäftigte) verfügt über einen 70.000 Hektoliter fassenden, klimatisierten und modern ausgestatteten Keller. Die Reifung der Weine wird in allen Stadien in eigenen Laboren überwacht. Zum Château Roslane gehören 700 ha Weinberge, Gärten, „Riads“ (Innenhöfe), Brunnen, marokkanische Empfangsräume. In den großzügigen Anlagen im Betriebsgelände finden sich neben Hecken aus Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*), Strauch-Melde (*Atriplex halimus*) und Strauch- Gamander (*Teucrium fruticans*) u. a. alte Ölbäume, *Callistemon citrinus, Cercis siliquastrum, Lycianthes rantonnetii*. Nach diesem letztendlich für alle beeindruckenden Stopp mit abschließender Weinverkostung ging es weiter in die Berge des Mittleren Atlas.

Zur Mittagspause hielten wir im Bergstädtchen **Ifrane** im Mittleren Atlas, einem Luftkurort und – für Marokko recht exotisch – Wintersportort, der 1929 als französischer Ferienort in 1.650 m Höhe gegründet wurde. In den Grünanlagen dominierten Zedern, deren natürliche Vorkommen in der Umgebung später unser Ziel waren. Auf Laubgehölzen in einem Park wuchs die Rotbeerige Mistel (*Viscum cruciatum*).

Nachdem wir Ifrane verlassen hatten, bestiegen wir einen bewaldeten Hang (ca. 1.500 m ü. M.) mit sommergrünen (*Quercus faginea*) und immergrünen (*Quercus ilex* s. l.) Eichen und Atlas-Zeder (*Cedrus atlantica*). An weiteren Gehölzen sahen wir u. a. *Acer monspessulanum, Cotoneaster nummularia, Crataegus monogyna, Daphne laureola, Ilex aquifolium, Pinus halepensis.* Unter den krautigen Pflanzen seien die schon im Rif-Gebirge von uns bestaunte Pfingstrose (*Paeonia coriacea*) oder eine noch nicht ganz aufgeblühte Orchidee, der Violette Dingel (*Limodorum aborlivum*), hervorgehoben. In Straßennähe wuchsen u. a. Marokko-Bertram oder Marokkokamille (*Anacyclus depressus* bzw. *A. pyrethrum* var. *depressus*), *Moricandia arvensis, Ranunculus paludosus, Saxifraga granulata.*

Den letzten Stopp legten wir im berühmten Zedern-Wald von Gouraud (Forét de Cèdres, Kalk, 1.600 m ü. M.) ein, dessen Bestände überwiegend auf Aufforstungen zurückgehen. Anziehungspunkt für Touristen ist die größte, inzwischen leider abgestorbene Atlas-Zeder Marokkos mit dem Namen Cèdre Gouraud ein. In unmittelbarer Nähe stehen aber weitere mächtige Zedern mit Stammumfängen bis 8,30 m (Abb. 13, 14). Auffällig sind die unterschiedlichen Kronenformen und die von Grün bis Silberblau variierende Nadelfarbe. An einem Stubben einer kürzlich eingeschlagenen stärkeren Zeder zählten wir 220 Jahrringe. Eine Attraktion stellen auch die hier lebenden Berberaffen, eine Makakenart (*Macaca sylvanus*), dar, die darauf warten, mit den von lokalen Händlern den Besuchern angebotenen Leckereien gefüttert zu werden.

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 194 07.06.16 16:30

Abb. 13: Atlas-Zeder (*Cedrus atlantica*) im Zedernwald von Gouraud (Foto: P. A. Schmidt)

Abb. 14: Ein Teil der Exkursionsteilnehmer vor einen alten Zeder im Zedernwald von Gouraud (Foto: M. Liesebach)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 195 07.06.16 16:30

Abb. 15: Die Färberdistel *Carduncellus rhaponticoides* am Sidi-Ali-See (Foto: P. A. Schmidt)

Am Abend erreichten wir in Azrou ein typisch marokkanisches Hotel (3-Sterne Landeskategorie), wo uns Abendessen und Wein besonders mundeten. Im Garten standen u. a. einige Bäume der in Marokko oft gepflanzten Arizona-Zypresse (*Cupressus arizonica*) mit grau- bis blaugrauen Trieben und jungen Zapfen, hier die glattrindige Varietät var. *glabra*, denn die charakteristische dünne und abrollende Stammrinde war gut zu beobachten.

8. Tag: Freitag, 1. Mai 2015

Nach der Übernachtung in Azrou, das noch im Mittleren Atlas liegt, stand eine lange Fahrt über Ausläufer des Hohen Atlas bis nach Erfoud in das Randgebiet der Sahara vor uns. An mehreren Stopps verfolgten wir die sich ändernde Flora der Hochebenen und Gebirgsökosysteme, deren Vegetation durch zunehmenden klimatischen Einfluss der Sahara immer mehr von der Trockenheit geprägt wird.

Im Seengebiet von **Sidi-Ali** (2.060 m ü. M.) war die Landschaft weitgehend entwaldet und überweidet. Auf und an dem blockreichen Gelände am See waren bereits einige interessante Arten zu beobachten, z. B. *Adonis aestivalis, Anacyclus pygmaeus, Carduncellus rhaponticoides* (Abb. 15), *Pilosella pseudopilosella* (Syn. *Hieracium pseudopilosella*), *Raffenaldia primuloides* oder auch Stachelbeere (*Ribes uva-crispa*). Besonders beindruckend war aber auf den benachbarten felsigen, geröll- oder schotterreichen Hangstandorten die Dornpolstervegetation, in der neben halbkugeligen oder kissenförmigen Dornpolsterpflanzen auch Zwiebelgewächse und alpine Stauden wachsen. Am auffälligsten war der in voller Blüte stehende, blau blühende Igelginster *Erinacea anthyllis* (Abb. 16). Weiterhin kamen u. a. *Alyssum atlanticum, Erodium sebaceum, Helianthemum croceum, Linum austriacum* subsp. *mauritanicum, Ononis cristata* und *Veronica rosea* vor.

In Zeida einer kleinen Marktstadt auf der Hochebene zwischen Mittlerem und Hohem Atlas kauften wir für den Mittagsimbiss ein. Anschließend folgte unsere Route der Passstraße im Hohen Atlas, vorbei an verstreut stehenden, schönen alten Zedern und uralten Wacholdern (*Juniperus oxycedrus, J. phoenicea, J. thurifera*). Einige Bäume des Phönizischen Wacholders (*J. phoenicea*, einzige altweltliche schuppenblättrige Wacholderart mit rotbraunen Zapfen) und des Stech-Wacholders (*J. oxycedrus*, ebenfalls rotbraune Zapfen, aber nadelblättrig) konnten wir uns an der Passhöhe **Tizi-n-Tairhemt** (1.907 m ü. M.), wo wir am Rande eine Aufforstung mit *Pinus halepensis* Mittagsrast einlegten, näher ansehen (Abb. 17). Die eigentümlichen, zerzaust wirkenden Kronen der einzeln stehenden, noch erhaltenen Wacholderbäume weisen stark beschnittene und gestutzte Äste auf, da deren Holz von der lokalen Bevölkerung genutzt wird, wohl vor allem von den Hirten für Brennholzgewinnung.

Nach dem **Tunnel du Legionnaire** (1.250 m ü. M.) hatten wir von einem Parkplatz eine wunderbare Aussicht in die vom Fluss Ziz gestaltete Landschaft mit ihren Schluchten und Hängen sowie eindrucksvollen Verwerfungen. Im Flussbett wächst Oleander (*Nerium oleander*), der uns an den Wasserläufen immer wieder begegnen wird. An den Trockenhängen oberhalb der Straße konnten wir Gehölze wie Kapernstrauch (*Capparis spinosa*), Dorn-Winde (*Convolvulus trabutianus*), Nacktfrucht (*Gymnocarpos decandrus*), Dornlattich (*Launaea arborescens*), Halbstrauch-Morikandie (*Moricandia suffruticosa*), Retamastrauch (*Retama sphaerocarpa*) und den dornstrauchigen Kreuzblütler *Zilla spinosa* sehen. Einheimische, die hier auf Touristen warten, drängten uns zum Kauf von aus Palmenfiedern geflochtenen Figuren (überwiegend Dromedare).

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 196 07.06.16 16:30

Abb. 16: Dornpolstervegetation mit dominierendem Igelginster (*Erinacea anthyllis*) am Sidi-Ali-See (Foto: P. A. Schmidt)

Die Straße führte am oberen Rand des tief in das Plateau eingeschnittenen Tals des Qued Ziz entlang. Der Talbereich mit seiner Oase stach durch sein saftiges Grün hervor, damit kamen wir, nachdem wir die Echte Dattelpalme (*Phoenix dactylifera*) seit dem ersten Tag in den Ortschaften bereits sahen, in das erste Anbaugebiet der Dattelpalme zur Produktion von Datteln. Dies war auch sofort zu spüren, denn bei einem Fotostopp traten wie aus dem Nichts plötzlich Händler auf, die Datteln anboten und verkauften. Einblicke in Täler mit rotbraunen Stampflehmhäusern und Oasengärten, die sich bis an die senkrechten, den Fluss begrenzenden Felswände ausdehnen, werden uns mehrfach begegnen.

Über Er-Rachidia ging die Fahrt weiter in Richtung Erfoud, unserem nächsten Quartier. Die inzwischen ebene, fast vegetationslose Landschaft nahm mehr und mehr den Charakter einer Halbwüste an und die Steppenraute (*Peganum harmala*), deren Areal von hier bis in die mittelasiatischen Wüstengebiete reicht, wurde in den kommenden Tagen unser Begleiter.

9. Tag: Samstag, 2. Mai 2015

Den Tag begannen wir mit der Besichtigung des Grabs von Mohammed am Rand der Marktstadt **Rissani**. Die Anlage wurde nach Schäden durch Überschwemmungen im neomaurischen Stil wieder errichtet. In der kleinen Gartenanlage, die uns wie eine grüne Insel im Rot- bis Gelbbraun des Umfeldes erschien, konnten wir nun sehen, was uns Lahcen schon im Bus schilderte: in weibliche Dattelpalmen wird ein Wisch aus männlichen Blüten zur künstlichen Bestäubung der Palme geh**ängt**. Anschließend besuchten wir in Rissani einen Ksar. Ein Ksar ist ein durch ein recht unspektakuläres Hauptportal zugänglicher kleiner Stadtteil. Seine Gassen sind zum Schutz vor der Sonne teilweise überdacht, wodurch sich ein abgeschlossenes Labyrinth bildet, das eine Vorstellung von einer südmarokkanischen Siedlungsform vermittelt. Auf dem benachbarten Markt deckten wir uns individuell für den Mittagsimbiss mit frischem Obst, Brot, Jogurt usw. ein.

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 197 07.06.16 16:30

Abb. 17: Phönizischer Wacholder (*Juniperus phoenicea*) am Pass Tizi-n-Tairhemt mit dem marokkanischen Reiseführer Lahcen (links) und Dr. S. Bräutigam (Foto: P. A. Schmidt)

In der Umgebung (ca. 800 m ü. M.) befinden sich ausgedehnte Palmenhaine, wie sie für die Oasen des südlichen Marokko typisch sind. Die Wildsippe der Dattelpalme, einer Kulturpflanze, die wahrscheinlich aus Persien und Arabien über Ägypten in den Maghreb gelangte, ist nicht mehr bekannt. Für den Anbau von Dattelpalmen ist Grundwasseranschluss existentiell. Bei der Besichtigung eines Palmenhains bekamen wir demonstriert, wie eine Bewässerungsanlage funktioniert. Dattelpalmen erreichen eine Höhe von 15–20 m und können 200 Jahre alt werden. Ab dem 8. Jahr trägt die weibliche Pflanze Früchte. Die höchsten Erträge bringen sie im Alter zwischen 30 und 100 Jahren (bis zu zwei Zentner Datteln jährlich). Da die Dattelpalme zweihäusig ist, wird entweder in die weiblichen Bäume ein männlicher Blütenstand gehängt, wie wir es bereits gezeigt bekamen, oder zu 20 weiblichen Palmen wird zur Bestäubung eine männliche gepflanzt. Noch heute zählt die Frucht der Dattelpalme aufgrund ihres hohen Zucker- und Eiweißgehalts im arabischen Raum zu den wichtigsten Nahrungsmitteln. Während es vor etwa 100 Jahren noch 15 Mio. Dattelpalmen in Marokko gab, sind es heute nur noch 4,5 Mio. Wasserknappheit (bis Jahresbeginn 2015 hatte es z. B. im Raum Erfoud und Rissani 4 Jahre lang nicht geregnet), zunehmende Bodenversalzung und der Pilz *Fusarium oxysporum*, der oft ganze Bestände zum Absterben bringt, gehören zu den Ursachen.

In **Erfoud**, der Fossilienmetropole der Sahara, besichtigten wir einen Steinmetzbetrieb. Die Steinbrüche liegen 30 km außerhalb. Fossilien wie Cephalopoden, Crinoiden, Brachiopoden, Ammoniten und Belemniten werden hier bearbeitet und zum Verkauf angeboten.

Nach der Mittagspause ging es in Geländewagen vom Hotel zur Stein- bzw. Sandwüste **Erg Chebbi**, dem westlichsten Ausläufer der Sahara. Auf der Fahrt nach Erg-Chebbi studierten wir bei mehreren Stopps die spärliche Wüstenflora, darunter Arten, wie wir sie während der ganzen Marokko-Exkursion nur hier zu sehen bekamen. Eindrucksvoll waren u. a. eine nordafrikanische

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 198 07.06.16 16:30

Abb. 18: Drehfrüchtige Akazie (*Acacia tortilis* subsp. *raddiana*), Wüste Erg Chebbi (Foto: P. A. Schmidt)

Abb. 19: Oscherstrauch oder Apfel von Sodom (*Calotropis procera*) auf Dünen der Sandwüste, Erg Chebbi (Foto: P. A. Schmidt)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 199 07.06.16 16:30

Akazie (*Acacia raddiana* bzw. *A. tortilis* subsp. *raddiana*) mit ihren verdrehten Hülsen (Abb. 18) oder der Oscherstrauch *Calotropis procera* (Abb. 19), dessen Areal von den Wüsten NW-Afrikas bis Indien reicht. Wegen seiner aufgetriebenen apfelartigen Früchte, die das verkommene und verfluchte Sodom und Gomorra symbolisieren sollen, wird die Art auch „Apfel von Sodom" genannt – nicht zu verwechseln mit dem südafrikanischen Sodomsapfel *Solanum sodomaeum*, der in Marokko eingebürgert ist und z. B. an ruderalen Standorten im Palmenhain von Rissani zu sehen war. Neben einigen weiteren Gehölzen wie *Farsetia occidentalis, Haloxylon articulatum, Launaea arborescens, Pergularia tomentosa* oder *Zygophyllum gaetum* sollen unter den krautigen Arten vor allem die Gräser *Stipa tenacissima* und *Stipagrostis pungens* erwähnt werden. *Stipa tenacissima*, das Halfagras, wird wegen der Gewinnung von Espartofasern zur Herstellung von Flechtwerk (früher zudem für hochwertiges Papier) auch Esparto genannt, darf aber dann nicht mit dem in gleicher Weise nutzbaren Espartogras (*Lygeum spartum*), das wir die nächsten Tage an tonigen oder salzhaltigen Stellen in der Steinwüste sahen, verwechselt werden.

Als wir uns den Sanddünen näherten, trauten wir unseren Augen nicht. An deren Fuß hatte sich ein riesiger See – keine Fata Morgana – von den reichlichen Regenfällen im zeitigen Frühjahr gebildet, nachdem es zuvor mehrere Jahre hier nicht geregnet hatte. Diesen Niederschlägen ist auch zu verdanken, dass die Steinwüste, die wir zuvor durchquerten, üppiger als in sonstigen Jahren mit Vegetation bestanden ist.

Am Parkplatz an einer Kasbah teilte sich die Gruppe. Die meisten bevorzugten einen Ritt in die Dünen auf den geschmückten Dromedaren, die mit ihren Führern auf Touristen warteten. Einige wenige erklommen die Dünen zu Fuß, neben einem Oscherstrauch (Abb. 19) waren an Pflanzen nur noch einzelne Wüstengräser zu sehen.

10. Tag: Sonntag, 3. Mai 2015

Von Erfoud fuhren wir durch eine recht eintönige, ebene Landschaft bis zu den **Khettaras**, in Reihen angeordneten Sandhügeln, die sich als eine historische Anlage mit unterirdischen, ehemals der Bewässerung dienenden Kanälen erwiesen.

Die Vegetation an den Khettaras und im weiteren Verlauf der Fahrt am Rande des Hohen Atlas über die Oasenstadt Tinerhir bis nach Boumalne-du-Dadès war überwiegend durch Pflanzen sandiger und steiniger Halbwüsten geprägt. Gegenüber den Khettaras demonstrierte uns ein marokkanischer Botaniker, der uns an diesem Tage begleitete, Maßnahmen zur Erosionsminderung durch Holzbau- und Flechtwerk und Pflanzung einheimischer Tamarisken (z. B. *Tamarix aphylla*, incl. *T. articulata*). Hier und bei einem weiteren Halt sahen wir an Gehölzarten u. a.: *Carduncellus fruticosus, Convolvulus trabutianus, Fagonia zilloides, Farsetia aegyptiaca, Pergularia tomentosa, Randonia africana*, *Withania adpressa, W. frutescens, Zilla spinosa* und *Ziziphus lotus.* Letztgenannte Art, die Lotosfrucht-Jujube oder Seedra, ist ein wildwachsender dorniger Strauch oder Kleinbaum des Mittelmeerraumes und Nordafrikas, während die Gewöhnliche Jujube oder Chinesische Dattelpflaume (*Ziziphus jujuba*; Mittel- und Ostasien) wegen der Früchte kultiviert wird.

An krautigen Arten seien *Asphodelus tenuifolius, Asteriscus graveolens, Bituminaria bituminosa, Broccia cinerea* (Syn. *Cotula cinerea*), *Carduncellus davauxii, Echinops bovei, Echium humile, Euphorbia guyoniana, Linaria ventricosa, Moricandia arvensis*, *Reseda alba* oder *Ruta tuberculata* erwähnt.

Einer der Standorte wies salzhaltige Bereiche auf, wo der Glieder-Salzstrauch (*Haloxylon articulatum*), das Spartagras (*Lygeum spartum*) und der Geflügelte Strandflieder (*Limonium sinuatum*) hinzukamen. Letztgenannte Art hatten wir schon vom Bus aus farblich wahrgenommen, aber die hell blauviolette Farbe der Blüten geht nicht auf die kleine Blütenkrone (klein und gelblichweiß) zurück, sondern auf den so gefärbten größeren, papierartigen Kelchsaum.

Während der Fahrt hielt P. A. Schmidt angestrengt Ausschau nach einer Pflanze, die leicht zu übersehen ist, da sie sich wenig vom steinigen Boden abhebt. Schließlich wurde sie entdeckt und wir betrachteten das originelle Gänsefußgewächs *Fredolia aretioides* (Syn. *Anabasis aretioides*) näher. Die bis zu 40 cm breiten, verholzten, dem Boden dicht angepressten, harten, trittfesten, silbrigen kissenförmigen Polster sollen bis 300 Jahre alt werden (Abb. 20).

Am Nachmittag wurden wir vor einem eher zentralafrikanisch anmutenden Hotel in Boumalne du Dades von einer Folkloregruppe be-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 200 07.06.16 16:30

grüßt. Nachdem wir unsere Zimmer bezogen hatten, setzten wir unser Programm mit Minibussen fort. Es ging in die relativ naturbelassene **Dades-Schlucht.** Die Strecke führte in Serpentinen vorbei an beeindruckenden Kasbahs in die Schlucht. Die Talsohle wird in unterschiedlicher Breite als Flussoase landwirtschaftlich genutzt (Abb. 21). Angebaut wurden Fruchtbäume wie Mandel, Aprikose, Feige, Ölbaum und Walnuss, untergepflanzt sind Getreide oder Gemüse. Auffällig sind auch Pappeln mit ihren weißen Blättern. Es handelt sich um die ausgesprochen heterophylle (neben schmalen, an Weiden erinnernde Blätter typische Pappelblätter) Euphrat-Pappel (*Populus euphratica*), die neben ihrem Areal von SW- bis Mittelasien und China auch disjunkte Vorkommen in NW-Afrika aufweist.

Flussaufwärts hat sich der Dades durch die Südhänge des Hohen Atlas gegraben und ein landschaftlich grandioses, wild zerklüftetes Flusstal entstehen lassen. Neben Pflanzenarten,

Abb. 20: Kissenförmiges Polster des verholzten Gänsefußgewächses *Fredolia aretioides* (Foto: P. A. Schmidt)

Abb. 21: Flussoase in der Dades-Schlucht (Foto: M. Liesebach)

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 201 07.06.16 16:30

Abb. 22: Ernte der Blüten der Ölrosen (Foto: P. A. Schmidt)

die wir bereits sahen (z. B. *Tamarix aphylla, Carduncellus fruticosus, Marrubium vulgare, Salvia verbenacea*) kamen einige hinzu, denen wir auf der Exkursion erstmalig begegneten, so unter den Gehölzen Balearen-Buchsbaum (*Buxus balearica*), Leinblättriger Ginster (*Genista linifola*, Syn. *Cytisus linifolius*) und Rosmarinblatt-Heiligenkraut (*Santolina rosmarinifolia*) oder unter den krautigen Arten den Bockshornklee *Trigonella anguina* (Syn. *Medicago anguina*). Hervorzuheben sind noch zwei endemische Arten Marokkos: *Thymus satureioides* und *Artemisia mesatlantica*.

Nach dem Abendessen präsentierte Elvi Schmidt auf der Hotelterrasse noch Zeichenstudien und Bilder, die sie während der bisherigen Exkursionstage anfertigte.

11. Tag: Montag, 4. Mai 2015

Heute ging die Fahrt auf der Südseite des Hohen Atlas, dessen teils noch schneebedeckte, über 3.000 m hohe Gipfel wir in der Ferne sehen konnten, in Richtung Quarzazate. Die Fahrt führte durch Trockentäler (Wadis) mit Steinwüsten, die mehrfach von grünen Flussoasen mit Anbau von Dattelpalmen, Ölbäumen, Mandeln und Feigen durchzogen waren.

Im **M'Gouna**-Tal, das wegen des Anbaus von Ölrosen bekannt ist, treten zunehmend die für den Süden Marokkos typischen Kasbahs auf, die früher fast ausschließlich mit Stampflehm gebaut wurden. Stampflehm wird aus Lehm, Kies und Stroh hergestellt. Die Kasbahs sind bestens an die klimatischen Bedingungen angepasst und fügen sich harmonisch in die Landschaft ein. Allerdings kann starker Regen die Bausubstanz gefährden.

Umgeben von zahlreichen, meist zerfallenen Kasbahs, liegt die nach einem Berberstamm benannte Oase El-Kelaa. Das kleine Marktstädtchen ist Zentrum des marokkanischen Rosenanbaus. Die dafür verwendeten Ölrosen gehören zur Damaszener-Rose (*Rosa ×damascena*). Die Rosen werden in Hecken zwischen kleinräumigen Anbauflächen (mit Bewässerungssystem) für Getreide oder Obstgehölze (z. B. Mandeln, Aprikosen) gepflanzt, wobei uns in den kleinen Ge-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 202 07.06.16 16:30

treidefeldern auch blühende Gladiolen (*Gladiolus italicus*) erfreuten. Aus den Blüten der Rosen werden Rosenwasser und -öl gewonnen. Rosenwasser wird für Kosmetik und zum Backen, Rosenöl als Essenz in der Parfümherstellung verwendet. 300 kg Rosenblüten ergeben 1 Liter Öl. Zur Erntezeit im Mai werden die Blüten gepflückt (Abb. 22) und sofort verarbeitet. Weit über die Grenzen der Oase hinaus bekannt ist das jährlich im Frühjahr am Marktplatz veranstaltete Rosenfest (*Moussem des Roses*).

Die weitere Fahrt begleiteten uns wieder Steinwüsten, eingestreut Bereiche mit salzertragender Flora, bei Stopps sahen wir u. a. *Retama sphaerocarpa, Limoniun pruinosum, L. sinuatum, Lygeum spartum* und *Ziziphus lotus*. Ein angepflanzter grauweißer Strauch, den wir aus dem Bus mehrfach flächenweise, wenn auch teils recht kümmerlich wachsend, sahen, fiel auf. Die salztolerante, aus Australien eingeführte Melde *Atriplex nummularia* wurde zur Bodenbefestigung und als Viehfutter gepflanzt, wobei sich die in dieses Projekt gesetzten Erwartungen nicht erfüllten.

In **Ouarzazate** angekommen, bezogen wir unsere Zimmer und hatten noch ausreichend Zeit, durch die Stadt zu bummeln. In Grünanlagen oder über Mauern rankend, teils prächtig blühend, waren diverse Ziergehölze zu sehen, z. B. *Bougainvillea glabra* (und Hybriden), *Caesalpinia gilliesii, Dodonaea viscosa, Jacaranda mimosifolia, Lantana camara, Melia azedarach, Parkinsonia aculeata* und *Schinus molle.* An dem reichlich mit Oleander bewachsenen Flussbett standen Pappeln, die alle Merkmale der Silber-Pappel (*Populus alba*) aufwiesen. Euphrat-, Silber- und Schwarz-Pappel sind die drei in Marokko natürlich vorkommenden Pappelarten, wurden aber auch gepflanzt.

12. Tag: Dienstag, 5. Mai 2015

Zunächst durchfuhren wir am Fuße des Atlasgebirges ein Gebiet, in dem die Filmindustrie über 80 Filme gedreht hat, wovon noch viele, im Sand stehenden Filmkulissen zeugen. Nach wenigen Kilometern verließen wir die Hauptstraße und gelangten zu einem weiteren Höhepunkt unserer Reise, der am Fluss Mellah gelegenen Kasbah-Stadt **Ait-Benhaddou**, ein UNESCO-Weltkulturerbe.

Die von den Berbern errichtete Stampflehmsiedlung erweckte den Eindruck, als ob die eng aneinander gedrängten Häuser an einem Hang zu kleben schienen. Die Untergeschosse der Lehmbauten sind schmucklos, dagegen tragen die oberen Geschosse, besonders aber die sich nach oben verjüngenden Ecktürme, reiche Verzierungen (Abb. 23). Geometrische Ornamente wurden entweder in den noch feuchten Lehm geritzt oder durch Lehmziegel gebildet.

Abb. 23: Blick in die Kasbah der Welterbestätte Ait-Benhaddou (Foto: P. A. Schmidt)

Von der obersten Terrasse aus bot sich ein großartiger Überblick über die Landschaft mit Ait Benhaddou und dem Tal des Mellah. Im Ort am Ufer des Flusses, wo Frauen ihre Wäsche wuschen, wachsen u. a. *Nerium olender, Punica granatum* und *Tamarix africana.*

Zur Überquerung des Hohen Atlas führte uns der Weg zum **Pass Tizi-n-Tichka** (2.260 m ü. M.), der wichtigsten Nord-Süd-Verbindung in diesem Atlasgebirge. Während des Aufstiegs und am Pass beobachteten wir u. a. die charakteristische Dornpolstervegetation des Atlas und Aufforstungen mit Zypressen und Kiefern.

Dornpolster, wie wir sie schon an einigen Exkursionsorten (z. B. im Rif-Gebirge oder am

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 203 07.06.16 16:30

Abb. 24: Arganölgewinnung (Foto: M. Liesebach)

Sidi-Ali-See) sahen, werden von mehreren Arten unterschiedlichster Pflanzenfamilien gebildet. Von den hier vorkommenden Arten wie Dorn-Steinkraut (*Alyssum spinosum*), Bewehrter Tragant (*Astragalus armatus*), Dorn-Hasenohr (*Bupleurum spinosum*), Dornlattich (*Launaea arborescens*), Verworrener Bocksdorn (*Lycium intricatum*) oder *Zilla spinosa* konnten wir kaum einen Blick erhaschen, da die Zeit für den Stopp auf der Passhöhe knapp war und die schon auf Touristen wartenden, uns bedrängenden Händler nur schwer abzuschütteln waren. Einige weitere strauchige und krautige Arten, die hier vorkamen (z. B. *Asphodelus ramosus*, *Erodium sebaceum, Isatis tinctoria, Lavandula multifida, Moricandia arvensis, Scorzonera undulata*) konnten aber auch noch beim nächsten Halt beobachtet werden, wo die Mittagsrast dafür Freiraum ließ. An den Hängen entlang der Straße begleitete uns streckenweise der gerade blühende Drüsenginster (*Adenocarpus anagyrifolius*), der 1–3 m Höhe erreichen kann.

Nachdem wir die Passhöhe überquert hatten, hielten wir, um die Herstellung des berühmten Arganöls aus den Früchten des Arganbaumes (*Argania spinosa*) besichtigen zu können. Frauen, die einer Kooperative angehören, saßen auf dem Boden und klopften die Schalen von den Kernen, die mit einer Stein-Handmühle gemahlen wurden (Abb. 24). Im Umfeld dieser Arganöl-Schau konnten an Gehölzen u. a. Retamasträucher (*Retama dasycarpa, R. monosperma*), Immergrüner Kreuzdorn (*Rhamnus alaternus*), Berg-Raute (*Ruta montana*), ein Verwandter des Polei-Gamanders (*Teucrium luteum*) sowie an weiteren Arten *Asphodelus fistulosus, Crambe filiformis, Isatis tinctoria, Lamarckia aurea, Polygala rupestris* und *Salvia taraxifolia* beobachtet werden.

Auf der weiteren Fahrt in Richtung Marrakech änderte sich die Vegetation und wir sahen wieder Pflanzen, die wir in Steineichen- und Wacholder-Beständen sowie xerothermen Gebüschen im Rif-Gebirge und Mittleren Atlas bereits kennenlernten, u. a. *Chamaerops humilis*, *Cistus incanus, C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea, Quercus ilex.* Trotz angestrengter Ausschau konnte P. A. Schmidt

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 204 07.06.16 16:30

hier noch nicht die Gliederzypresse oder Berberthuje (*Tetraclinis articulata*) entdecken und zeigen.

Am Abend erreichten wir die fruchtbare Ebene um Marrakech, in die aus dem nahen Gebirge das Wasser zur Bewässerung der Felder und Obstkulturen geleitet wird. Die orientalische Metropole **Marrakech** trägt auch den Namen „Perle des Südens" und wurde 1062 auf bis dahin unbesiedeltem Gebiet in 450 m ü. M. als Militärlager gegründet. Aus der Gründerzeit ist heute kaum noch etwas erhalten.

13. Tag: Mittwoch, 6. Mai 2015

Wir verließen Marrakkech in südöstlicher Richtung, um noch einmal in den Hohen Atlas zu fahren. Vorher besuchten wir in Tnine-de-l'Ourika einen **Duft- und Aromagarten.**

Im **Ourikatal** führte das visuelle Absuchen der Hänge aus dem Bus schließlich zum Erfolg und wir hielten, um die am Vortage nicht erspähte *Tetraclinis articulata*, ein schuppenblättriges Zypressengewächs mit etwa 1 cm dicken, aus vier verholzten Zapfenschuppen bestehenden Zapfen (Abb. 25), näher anzuschauen. Die Berberthuje, deren Verbreitung weitgehend auf NW-Afrika begrenzt ist (isolierte kleine Vorkommen noch auf Malta und in SO-Spanien), besitzt ein duftendes, rötliches, schön gemasertes Holz, das vielseitig verwendet wird. Wir konnten an dem Hang außerdem Zistrosen (*Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *C. albidus*), Wacholder (*Juniperus oxycdrus*, *J. phoenicea*), ein dorniges Kreuzblümchen (*Polygala balansae*) und einen interessanten Klee (*Trifolium angustifolium*) beobachten. Bei der Weiterfahrt sahen wir in etwa 1.600 m ü. M. gepflanzten Zedernwald und die westmediterran verbreitete Weihrauch-Zypresse (*Juniperus thurifera*), deren Populationen in NW-Afrika auch als eigene Sippe (subsp. *africana*) aufgefasst werden.

Im Wintersportort **Oukaïmeden** (2.500–2.700 m ü. M.) nahmen wir ein kleines Mittagessen ein – eine nicht ganz so gute Idee, wie sich später herausstellte. Aufgrund der zu dieser Zeit geringen Besucherzahl war nicht alles Essen frisch und einige bekamen Magenprobleme. Auf einer kurzen Wanderung lernten wir einige typische Pflanzen der Gebirgsvegetation kennen, von denen die Reifrock-Narzisse (*Narcissus bulbocodium*) und der Scheinkrokus (*Romulea bulbocodium*) hervorgehoben werden sollen. In einer erst zur Sommerweidezeit genutzten Berbersiedlung wies die lokal dominierende Pfeilkresse (*Lepidium draba*), ein Stickstoffanzeiger, auf die sommerliche Nutzung hin.

Abb. 25: Zweige mit den Schuppenblättern und Zapfen der Gliederzypresse *(Tetraclinis articulata)* (Foto: P. A. Schmidt)

Die Besichtigung der Altstadt von Marrakech und der Majorelle-Garten standen noch im Programm. Den Besuch des Gartens verlegten wir auf den Folgetag, den Abreisetag, um der Gefahr zu entgehen, dass sich am letzten Tag ein Teilnehmer in den Suks verläuft und das Flugzeug verpasst.

Der belebteste Platz Marokkos, Jemaa-el-Fna, das Zentrum der Medina von Marrakech, ist ein Muss bei einer Marokkoreise. Vormittägliches Markttreiben wird abgelöst von Gauklern, Schlangenbeschwörern, Feuerschluckern, Affendresseuren, Märchenerzählern, Musikanten und anderen Unterhaltungskünstlern. Nicht weniger spannend sind die ausgedehnten Suks mit Textilgeschäften, Ständen für Trockenfrüchte und Flechtwaren, Schmuck- und Lederwaren, Eisen- und Kupferschmieden, Färbern, Holzschnitzern usw. Wir feilschten ein letztes Mal mit den Händlern. An unserem letzten Abend gab es ein Abschiedsessen in einem traditionellen Lokal.

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 205 07.06.16 16:30

Abb. 26: Majorelle-Garten in Marrakech (Foto: P. A. Schmidt)

14. Tag: Donnerstag, 7. Mai 2015

Vor dem Abflug besichtigten wir den berühmten, von einer Mauer eingefassten Majorelle-Garten. Angelegt wurde der eindrucksvoll gestaltete „Blaue Garten" von Jacques Majorelle 1923. Später wurde er von Yves Saint-Laurent und Piere Bergé umgestaltet.

Faszinierend ist der artenreiche Pflanzenbestand mit seiner Vielfalt alter Kakteen und anderer Sukkulenten, riesiger Palmen und einer Bambusallee (Abb. 26). Anhand kleiner Tafeln mit Skizzen von Gartenausschnitten, die Umrisse der Pflanzen und ihren Namen wiedergeben, erschlossen wir uns den Garten auf eigene Faust. Es soll nur eine kleine Auswahl von Gattungen und Arten, die im Majorelle-Garten anzutreffen sind, aufgezählt werden:

– Palmfarne: *Cycas revoluta* (Japanischer Sagopalmfarn), *Lepidozamia peroffskyana*,
– Palmen: *Bismarckia nobilis* (Bismarckpalme), *Butia capitata* (Geleepalme), *Washingtonia robusta* (Mexikanische Washingtonpalme), Arten der Gattungen *Phoenix* (Dattelpalmen) und *Raphia* (Bast-, Wein- und Raffiapalme),
– Kakteen und andere Sukkulente: *Cereus repandus* (Perukaktus), *Echinocactus grusonii* (Goldkugelkaktus), *Hylocereus*-Arten, *Trichocereus*-Arten (*T. huascha, T. terscheckii*), Feigenkakteen (*Opuntia robusta*, *O. tomentosa, O. tunicata*), sukkulente Wolfsmilch-Arten (*Euphorbia canariensis, E. grandicornis* und *E. tirucalli*),,
– Agavengewächse: Arten der Gattungen *Agave* (*A. americana, A. angustifolia, A. attenuata, A. macroacantha, A. sisalana*), *Furcraea* und *Yucca* (Palmlilie),
– Drachenbaumgewächse: *Beaucarnea recurvata* (Ponyschwanz-Klumpstamm), *Dasylirion* (Rauschopf-Arten), *Dracaena draco* (Echter Drachenbaum).

An Gräsern seien beispielhaft ein Bambus (*Phyllostachys aureosulcata*, Gelbgruben-Flachrohrbambus) und ein rasiges Flachgras der Tropen (*Stenotaphrum secundatum*, St.-Augustin-Gras), an Gummibäumen *Ficus elastica* und *F. lyrata* genannt. Hoch ist auch die Zahl der Klet-

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 206 07.06.16 16:30

tergehölze, z. B. *Asparagus setaceus, Bougainvillea spectabilis, Hedera canariensis, Lonicera japonica, Monstera deliciosa, Rubia peregrina*, *Thevetia peruvianua*.

Von den Eindrücken überwältigt, ging es von Marrakech zurück über Frankfurt zum Heimatort. Durch die außergewöhnlichen Regenfälle im zeitigen Frühjahr 2015 erlebten wir Marokko in weiten Bereichen als ein recht „grünes" Land. Wir haben die Worte unseres Reiseführers Lahcen, mit denen er seine Ausführungen oft spickte und auch am Flughafen beendete, noch im Ohr: „Inschallah" und „Alles Handgemacht".

Literatur

Dinter, I., 2010: Marokko. Pharmakobotanische Exkursion 23.4.-09. 05. 2010. Exkursionsbericht. Univ. Hohenheim, Stuttgart.

Grund, I., 2000: Dendrologische Studienreise nach Marokko vom 14. bis 25. Juni 1997 – Nur ein Erlebnisbericht. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 85 : 211–224.

Haberer, M., 2014: Reisebericht zur Botanisch-naturkundlichen und kulturhistorischen Studienreise durch Marokko vom 05.–18. 04. 2014 und vom 25.04.–08. 05. 2014. Berichte mit Pflanzenlisten. Freundeskreis Botanischer Garten Köln, Deutsche Dendrologische Gesellschaft. Mskr., Nürtingen.

Hecker, U., 1997: Dendrologische Exkursion nach Marokko Juni 1997. Exkursionsführer. Deutsche Dendrologische Gesellschaft.

Hecker, U., 2014a: Exkursionsführer. Botanisch-naturkundliche Studienreise nach Marokko vom 5.-18. April 2014 und vom 25. April -8. Mai 2014. Freundeskreis Botanischer Garten Köln, Deutsche Dendrologische Gesellschaft. Mskr., Mainz.

Hecker, U., 2014b: Pflanzenprotokoll der Marokko-Exkursion der Freunde des Botanischen Gartens Köln 05.–18. April 2014. Mskr., Mainz.

Lock, S., 2002: Reiseeindrücke aus Marokko, dem Land der Berber. Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 87: 251–259.

Schmidt, P. A.; Liesebach, M., 2015: Exkursionsführer zur Studienreise der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft (DDG) nach Marokko 24.April – 7.Mai 2015. Deutsche Dendrologische Gesellschaft, Ahrensburg.

Autoren:
Prof. Dr. Peter A. Schmidt
Am Wasserwerk 24
01640 Coswig, OT Sörnewitz
E-Mail: peteraschmidt@yahoo.de

Dr. Mirko Liesebach
Thünen-Institut für Forstgenetik
Sieker Landstr. 2
22927 Großhansdorf
E-Mail: Mirko.liesebach@ti.bund.de

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 207 07.06.16 16:30

0861-9_MDDG-101_001-264_070616.indb 208 07.06.16 16:30