© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Ein Spaziergang durch den Botanischen Garten Klagenfurt, Teil IV: Südliches Afrika und Madagaskar

Von Felix SCHLATTI

Zusammenfassung

Die Flora des südlichen Afrika wird in zwei unterschiedlichen Quartieren des Botanischen Gartens Klagenfurt präsentiert. Im Afrika-Quartier laufen seit mehreren Jahren Versuche, winterharte Pflanzen aus den Hochlagen der Drakensberge Lesothos zu kultivieren. Im zentralen Bereich zeigen ausgewählte Kübelpflanzen einen kleinen Ausschnitt aus der Vielfalt nicht winterharter afrikanischer Gehölze. In einem anderen Gartenteil, dem Quartier für Sukkulente der Alten Welt, werden diverse Arten afrikanischer Wüstenpflanzen aus verschiedensten Pflanzenfamilien ausgestellt. Beispiele dafür sind stammsukkulente Euphorbiaceae, Apocynaceae, Cucurbitaceae und Vitaceae oder blattsukkulente Xanthorrhoeaceae, Didiereaceae und Aizoaceae.

Abstract

The flora of southern Africa is presented in two different quarters of the Botanical Garden Klagenfurt. In the African quarter, hardy plants from the highlands of the Drakensberg in Lesotho have been experimentally cultivated for several years. In the central area selected potted plants show a small section of the variety of African trees and shrubs. In a different garden part, the quarter for succulents of the Old World, diverse species of African desert plants from various plant families are exhibited. Examples of these are stem succulent Euphorbiaceae, Apocynaceae, Cucurbitaceae and Vitaceae, or leaf succulent Xanthorrhoeaceae, Didiereaceae and Aizoaceae.

Schlüsselwörter

Afrika, Botanische Gärten, Kärntner Botanikzentrum, Landesmuseum für Kärnten, Madagaskar, Südliches Afrika, Sukkulente

Keywords

Africa, botanical gardens, Carinthian Botanic Center, Madagascar, Regional Museum of Carinthia, Southern Africa, succulent plants

Einleitung

Der Botanische Garten des Kärntner Botanikzentrums [KL] bewahrt die lebende Pflanzensammlung des Landesmuseums für Kärnten. Trotz seiner relativ geringen Größe von 1,2 Hektar kann hier eine bunte Mischung von Pflanzen aus allen Kontinenten der Erde studiert werden. Die über 30 Quartiere des Gartens befinden sich seit Jahren in permanentem Auf- und Umbau und werden durch ihre wachsenden Sammlungen auch immer mehr zu einem international beachteten Schmuckkästchen.

Besucher des Gartens sehen Arten heimischer Biotope (Moor, Schlucht, alpine Lagen), Bereiche mit Nutzpflanzen (z. B. Bauerngarten, Getreide), artenreiche Gruppen sukkulenter Wüstenpflanzen und Beispiele aus den Floren ausgewählter Regionen der Erde. Die Anordnung dieser exotischen Quartiere orientiert sich in groben Zügen an einer in Europa üblichen Weltkarte (Eberwein 2003). Da der Haupteingang des Botanischen Gartens im Süden liegt, werden Besucherinnen und Besucher von Pflanzen der Südhalbkugel begrüßt. Links vom Hauptweg wachsen Pflanzen aus Afrika, rechts von ihm liegt das Reich der australischen Flora. Weiter westlich, oberhalb einer etwas höher gelegenen Plattform, finden wir Arten

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

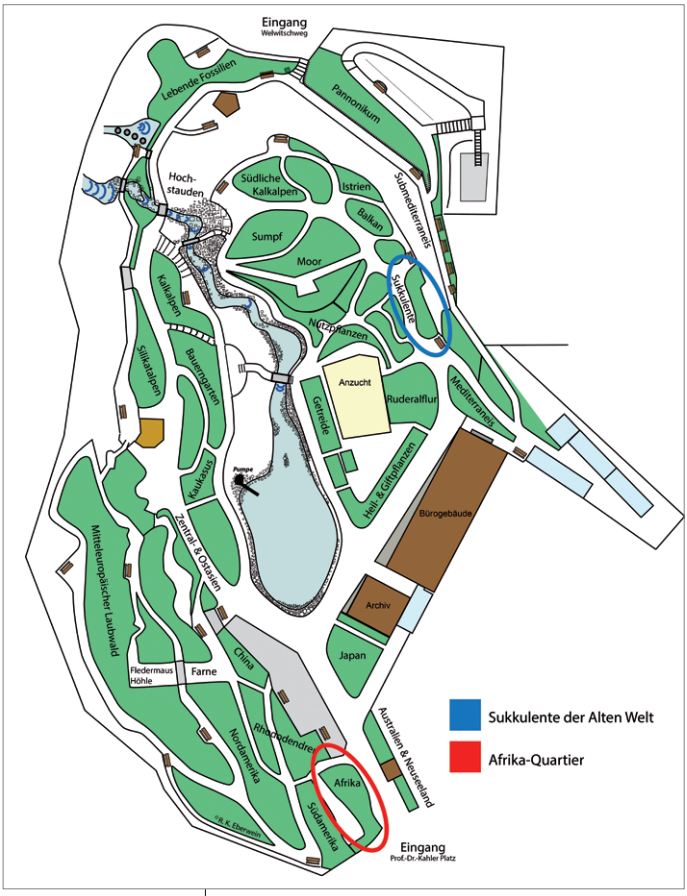


Abb. 1: Lageplan des Afrika-Quartiers und des Quartiers für Sukkulente der Alten Welt im Botanischen Garten Klagenfurt. Zeichnung: R. K. Eberwein

aus Südamerika (Abb. 1). Das Afrika-Quartier ist zwischen dem Hauptweg und dieser Plattform eingebettet, die den Indischen und den Atlantischen Ozean symbolisieren.

Das Team des Botanischen Gartens präsentiert afrikanische Pflanzen in zwei Bereichen. In dem bereits erwähn-ten Afrika-Quartier und im Quartier für „Sukkulente der Alten Welt". Unter Sukkulenz versteht man Wasserspeicherung im Pflanzengewebe, die sich in deutlich verdickten Blättern, Sprossachsen oder Wurzeln zeigt. Da diese Pflanzen zumeist aus Wüstengebieten stammen, werden sie jedes Jahr im sonnigsten und wärmsten Teil des Gartens, vor einer südwestexponierten Felswand, zusammengestellt (Abb. 2).

Flora des südlichen Afrika

Unter der Flora eines Gebiets versteht man eine vollständige Liste von Pflanzensippen, die in diesem Gebiet beständig auftreten. Analysiert man die Arealgestalten einzelner Arten (also die flächige Verbreitung der Art), so stellt man fest, dass sie nicht gleichmäßig über die Erde verteilt sind. In benachbarten Regionen können entweder viele oder auch nur wenige gemeinsame Arten vorkommen. Zwischen Gebieten mit stark abweichender Artenzusammensetzung werden Florengebiets-Grenzen definiert. Takhtajan (1986) unterteilt die Landfläche der Erde in 6 Florenreiche mit insgesamt 35 Florenregionen und 152 Florenprovinzen.

Das südliche Afrika umfasst die Republik Südafrika, Lesotho und Swasiland sowie die im Norden angrenzenden Staaten. Die unklare Nordgrenze verläuft etwa zwischen dem 10. und dem 20. südlichen Breitengrad (vgl. Bateman & Egan 1993, United Nations 2014, ZSSA 2016). Südafrika, Namibia, Botswana, Simbabwe und Mosambik beheimaten insgesamt über 30.000 Pflanzenarten (Arnold & De Wet 1993). Zählt man Madagaskar dazu, steigert sich die Zahl auf mehr als 40.000 (Walter & Breckle 1999). Die floristische Diversität dieser Region ist so bedeutend, dass gleich zwei Florenreiche unterschieden werden, die Pa-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Quartier für Sukkulente Pflanzen der Alten Welt. Gekennzeichnete Arten: a. *Euphorbia resinifera* (Euphorbiaceae), b. *Cyphostemma juttae* (Vitaceae), c. *Operculicarya decaryi* (Anacardiaceae), d. *Euphorbia tirucalii* (Euphorbiaceae), e. *Alluaudia ascendens* (Didiereaceae), f. *Pachypodium lamerei* (Apocynaceae), g. *Euphorbia canariensis* (Euphorbiaceae), h. *Aloe* sp. (Xanthorrhoeaceae). Foto: F. Schlatti

läotropis und die Capensis. Während sich die Paläotropis von Südafrika über den ganzen Süden Asiens bis nach Hawaii erstreckt, besteht die Capensis nur aus dem südlichen Kapland, genauer gesagt aus dem Großteil des Westkaps und Teilen des Ostkaps.

Beispiele für endemische Pflanzenfamilien der Capensis sind die Bruniaceae, die Grubbiaceae oder die Roridulaceae (Cowling & Hilton-Taylor 1997). Besonders artenreiche Gruppen bilden die Gattungen *Protea* (Proteaceae), *Erica* (Ericaceae, über 500 Arten!), *Gasteria*, *Haworthia* (beide Xanthorrhoeaceae) oder *Pelargonium* (Geraniaceae) sowie diverse Gattungen der Korbblütler (Asteraceae) oder Mittagsblumengewächse (Aizoaceae). Die relativ kleinwüchsigen Gasterien und Haworthien können vereinzelt im Quartier für Sukkulente Pflanzen der Alten Welt betrachtet werden. Die Zusammenstellung einer kleinen Gruppe stammsukkulenter Pelargonien ist für das Jahr 2017 geplant. Nicht nur *Pelargonium*-Arten, sondern auch viele andere klassische Kübel- und Balkonblumen stammen aus dem Kapland: z. B. die Schmucklilie (*Agapanthus africanus*), die Klivie (*Clivia miniata*), das Elefantenohr (*Haemanthus albiflos*) oder die Königin-Strelitzie (*Strelitzia reginae*, Abb. 3).

Als besonders kennzeichnend für die afrikanische Paläotropis gelten Kaffeegewächse (Rubiaceae), Seidenpflanzengewächse (Asclepioideae, Apocynaceae, Abb. 4), Didiereaceae (Abb. 13), stammsukkulente *Euphobia*-Arten (Euphorbiaceae, Abb. 9) oder die Gattungen *Aloe* (Xanthorrhoeaceae, Abb. 12) und *Dracaena* (Asparagaceae) (Fukarek et al. 1995). Zwei sehr bekannte und im Sukkulenten-Quartier auffällige Vertreter dieser Gruppen stammen allerdings nicht aus dem südlichen Afrika,

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 3: Die Königin-Strelitzie (*Strelitzia reginae*, Strelitziaceae) wurde nach Sophie Charlotte von Mecklenburg-Strelitz benannt, die von 1761 bis 1818 Königin von England war. Foto: F. Schlatti

sondern von den Kanarischen Inseln: der Kanaren-Drachenbaum (*Dracaena draco*) und die Kanaren-Wolfsmilch (*Euphorbia canariensis*, Abb. 2g). Ähnliches gilt für *Euphorbia resinifera*, die von Natur aus in Marokko vorkommt.

Sowohl die Flora der Capensis wie jene der Paläotropis sind bislang unvollständig erforscht, alljährlich werden neue Arten entdeckt und beschrieben. Österreichische Forschergruppen liefern beispielsweise seit Jahren entscheidende Beiträge zum Kenntnisstand der Hyazinthengewächse (Scilloideae, Asparagaceae) (z. B. Wetschnig et al. 2014).

Klima und Vegetation des südlichen Afrika

Der afrikanische Kontinent liegt zur Gänze in den Tropen und Subtropen, starke und länger anhaltende Fröste treten daher nur in den nördlichsten (Atlas) und südlichsten (Drakensberge) Hochgebirgen auf. Während jahreszeitliche Temperaturschwankungen in der Nähe des Äquators keine Rolle spielen, sind die Unterschiede zwischen Jänner und Juli in Südafrika durchaus beträchtlich. In Kapstadt liegen die Durchschnittstemperaturen im Jänner bei 22 °C, im Juli bei 11 °C. Richtung Osten, entlang der Küste nimmt dieser Abstand deutlich ab, nach Norden und in das Landesinnere hinein hingegen leicht zu. Sieht man von gebirgigen Lagen ab, liegt der Grund dafür nicht in niedrigeren Winter-, sondern in höheren Sommertemperaturen. Wandert man vom nördlichen Südafrika in Richtung Äquator, nehmen die Unterschiede zwischen Jänner und Juli kontinuierlich ab (Walter & Lieth 1967).

Im Westkap rund um Kapstadt fällt in den Wintermonaten relativ viel Regen, während die Sommermonate recht trocken sind. Walter & Breckle (1999) rechnen dieses Gebiet daher klimatisch-ökologisch zum Zonobiom IV, zu welchem sie auch das Mittelmeergebiet zählen. Die Vegetation dieser Region besteht aus niederwüchsigen, oft aufgelockerten, äußerst artenreichen Hartlaubwäldern, deren Artenzusammen-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

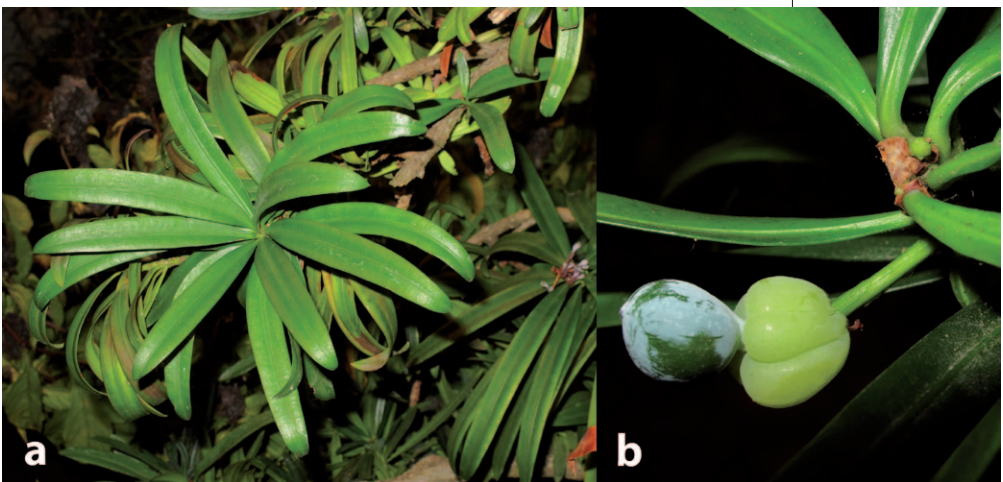
setzung und Ausprägung sich an jedem Berghang unterscheidet. Diese Wälder werden verallgemeinert „Fynbos“ oder, in einer trockeneren Variante, „Renosterveld“ genannt (Cowling et al. 1997). Ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Westkap und der Mittelmeerregion liegt im Nährstoffgehalt der Böden, der im südlichen Afrika sehr gering ist (Walter & Breckle 1999). Die besondere Nährstoffarmut steht als mögliche Ursache für die große Artenvielfalt des Fynbos und anderer Formationen im Gespräch (Partridge 1997).

Abb. 4: Der Geruch einer Blüte von *Stapelia leendertziae* (Asclepioideae, Apocynaceae) lockt eine Goldfliege (*Lucilia* sp., Calliphoridae) an. Foto: F. Schlatti

In Richtung Osten und Nordosten verändert sich die Verteilung der Niederschläge von wenigen Gegenden mit ganzjährig humiden Verhältnissen bis zu weiten Regionen mit Sommerniederschlägen und einer Dürreperiode in der kühleren Jahreszeit. Bei ausreichender Feuchtigkeit wachsen immergrüne „afromontane Wälder“ (Midgley et al. 1997), die Walter & Breckle (1999) in das Zonobiom V stellen. Eine typische Gehölzart dieser Wälder ist die Breitblatt-Steineibe (*Podocarpus latifolius*, Podocarpaceae), eine Gymnosperme, die das Afrika-Quartier des Botanischen Gartens entscheidend mitprägt. Die Laubblätter dieser Art sind über 1 cm breit, bis zu 10 cm lang und sehen völlig anders aus als jene unserer heimischen Nadelbäume (Abb. 5a). Nach Norden schließen sich mehr oder weniger trockene Savannen und regengrüne Trockenwälder an. Diese „Miombo-Wälder“, die zum Zonobiom II gerechnet werden, erstrecken sich über viele Millionen Quadratkilometer vom nördlichen Südafrika bis Tansania und den Süden der DR Kongo (Walter & Breckle 1999).

Im zentralen Südafrika und in Lesotho nehmen die Jahresdurchschnittstemperatur und damit die Vegetationszeit aufgrund der größeren

Abb. 5: Äste (a) und Samenanlagen (b) der Breitblatt-Steineibe (*Podocarpus latifolius*, Podocarpaceae). Fotos: R. K. Eberwein



© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 6: Die Boden-Stiftblume (*Albuca humilis,* Asparagaceae) kommt in den Drakensbergen Lesothos und Südafrikas vor. Foto: F. Schlatti

Meereshöhe deutlich ab. Hier dominieren grasige Formationen, denen auch kleine Sträucher, Sukkulente und krautige Gewächse beigemischt sind (Kobisi 2005). Ab einer Höhe von etwa 2500 m s m. kann das Klima als kühlgemäßigt mit alljährlichem Winterschneefall charakterisiert werden. Typisch für Hochgebirgsverhältnisse ist aber, dass ganzjährig Kälteeinbrüche auftreten (O'Connor & Bredenkamp 1997). Die winterharten Pflanzen des Afrika-Quartiers haben unterschiedlich große Verbreitungsgebiete, ihr natürliches Vorkommen in den Hochlagen von Lesotho kennzeichnet aber alle (vgl. Guillarmod 1971, Kobisi 2005).

Von Kapstadt Richtung Norden nehmen die Niederschläge rasch ab, wobei sie in Südafrika eher in die kühlere und in Namibia eher in die wärmere Jahreszeit fallen. Während die Halbwüsten und Trockensavannen Botswanas und des östlichen Namibia Niederschläge von Osten erhalten, fällt in der äußeren Namib oft jahrelang überhaupt kein Regen. Gleichzeitig treten in dieser Küstenwüste jährlich 200 Nebeltage auf, die für eine geringe, aber regelmäßige Befeuchtung des Bodens sorgen (Walter & Breckle 1999). Etwas weiter im Landesinneren wächst eine berühmte Pflanze mit speziellem Kärnten-Bezug. *Welwitschia mirabilis* wurde von dem Kärntner Botaniker Friedrich Welwitsch am 3. September 1859 entdeckt und drei Jahre später nach ihm benannt (Dolezal 1960–1964). Die Art gilt allerdings zu Recht als schwierig in der Kultur und kann nicht im Quartier gezeigt werden.

Abb. 7: Wüstenrosen (*Adenium obesum,* Apocynaceae) entwickeln schon in jungen Jahren die typischen Stammverdickungen kleiner Flaschenbäume. Foto: F. Schlatti

Zwischen dem Fynbos im Süden und der Namib im Norden liegt ein Halbwüsten- und Wüstengebiet, das als „Karoo" bezeichnet wird. Sein Aussehen unterscheidet sich grundlegend von der Sahara Nordafrikas und präsentiert sich außerordentlich artenreich, teilweise fast dicht bewachsen. Unzählige Sukkulente aus verschiedensten Pflanzen-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

familien, Zwergsträucher und an geschützteren Stellen auch höherwüchsige Gehölze sorgen für ein abwechslungsreiches Landschaftsbild. Nach Regenzeiten erfreuen zusätzlich buntblühende Einjährige und verschiedenste Geophyten das Auge. Die typische Lebensform der Zwiebelgeophyten wird im Botanischen Garten derzeit nur durch eine Art, die Boden-Stiftblume (*Albuca humilis*, Asparagaceae), repräsentiert (Abb. 6).

Der Formenreichtum der afrikanischen Sukkulenten braucht den Vergleich mit den Kakteen, Agaven und Yuccas der Neuen Welt nicht zu scheuen. Stammsukkulente Vertreter der Euphorbiaceae (Wolfsmilchgewächse, Abb. 9), Apocynaceae (Hundsgiftgewächse, Abb. 7), Vitaceae (Weingewächse, Abb. 11), Geraniaceae (Storchschnabelgewächse) oder Asteraceae (Korbblütler) sowie blattsukkulente Arten der Crassulaceae (Dickblattgewächse) und Xanthorrhoeaceae (Abb. 12) verleihen dem Quartier ein buntes, abwechslungsreiches Aussehen. Kleinwüchsige Aizoaceae (Mittagsblumengewächse) und Anacampserotaceae kommen an ihren Originalstandorten in hohen Artenzahlen vor (Walter 1973), können aber aufgrund ihrer geringen Größe schlecht ins Quartier gestellt werden.

Das Quartier für Sukkulente der Alten Welt

Im Frühjahr 2011 leiteten Sprengungen im Bergbaumuseum indirekt die Entstehung des Quartiers für Sukkulente der Alten Welt ein. Die Schenkung von 20 Tonnen Schieferblöcken an den Botanischen Garten ermöglichte die Erfüllung des lang gehegten Wunsches nach einer Erweiterung der bestehenden Sukkulenten-Gruppe. Dabei wurde die Gruppe nicht nur vergrößert, sondern auch in zwei Teilbereiche gegliedert (Eberwein 2012). Während für das Quartier für Sukkulente der Neuen Welt ein Gartenteil völlig umgebaut wurde, entstand das Quartier für Sukkulente der Alten Welt direkt aus dem alten Sukkulenten-Quartier. Seine Position vor einer kleinen Felswand sorgt für ein heißes Mikroklima und ist für Wüstenpflanzen ideal (Abb. 2). Beide Sukkulenten-Quartiere werden seit Jahren von Gärtnermeister Gerald Dürr vorbildlich gestaltet und gepflegt.

Der Arten- und Formenreichtum sukkulenter Pflanzen ist in Afrika weitaus größer als im südlichen Asien. Da sie zudem leichter erhältlich sind, besteht das Quartier für Sukkulente der Alten Welt derzeit ausschließlich aus afrikanischen Pflanzen. Die meisten von ihnen kommen im südlichen Afrika vor, einige Pflanzen repräsentieren auch die Flora von Madagaskar (siehe nächstes Kapitel) sowie der Kanarischen Inseln. Stammsukkulente Kerzen- und Kandelaberformen (Abb. 2g), Flaschenbäume (Abb. 2f) und andere Dickstämme können genauso beobachtet werden wie blattsukkulente Sträucher (Abb. 8) und Schopfpflanzen (Abb. 2h).

Abb. 8: Sukkulent beblätterte Kurztriebe an einem Ast von *Ceraria namaquensis* (Didiereaceae). Foto: R. K. Eberwein

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

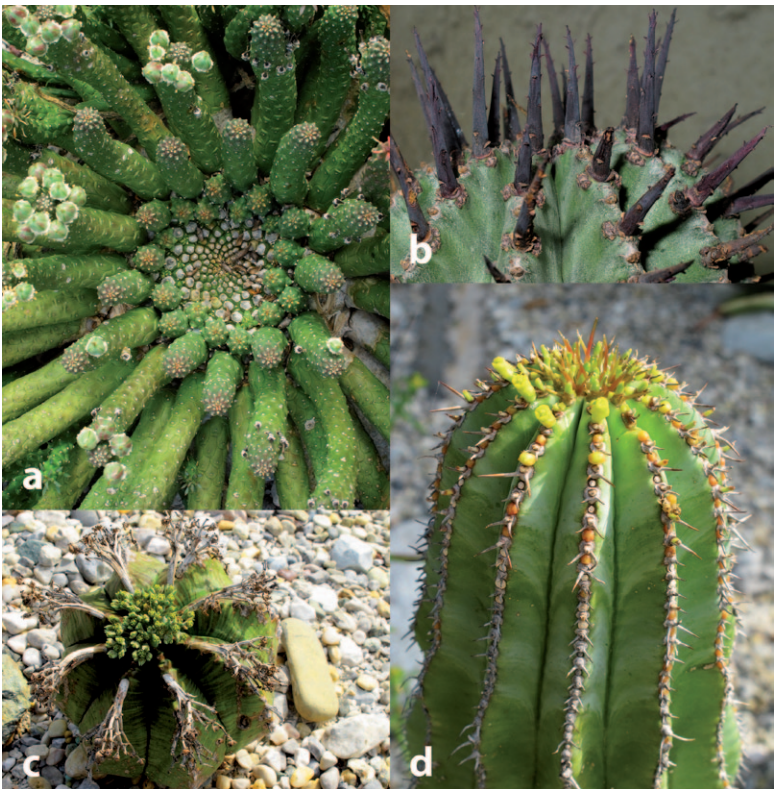


Abb. 9: Verschiedene stammsukkulente Euphorbiaceae: *Euphorbia inermis* (a), beblätterte Sprossdornen von *E. horrida* (b), *E. meloformis* (c), *E. fruticosa* (d). Fotos: R. K. Eberwein

Auf den ersten Blick prägen vor allem stammsukkulente Wolfsmilch-Arten (Gattung *Euphorbia*) das Bild des Quartiers. Ihre Wuchsformen werden Medusenhäupter, Gliederbäumchen, Polster, Säulen, Kandelaber oder Kugeln genannt (Buddensiek 1998) und sorgen für die abwechslungsreiche Grundstruktur dieses Gartenteils. Medusenhäupter wie z. B. *Euphorbia inermis* bestehen aus einem kurzen, teilweise im Boden versenkten Primärspross, aus dem zahlreiche kriechende bis aufsteigende (bei anderen Arten auch hängende) Seitenäste entspringen (Abb. 9a). Die gesamte Oberfläche dieser Seitenäste ist mit warzenförmigen Höckern, sogenannten „Blattpolstern“ oder „Mammillen“ besetzt. Bei *Euphorbia inermis* sind die Mamillen in sechs bis acht Längsreihen angeordnet.

Die größte Wolfsmilch-Art des Quartiers, *Euphorbia ingens*, bildet an Originalstandorten über 10 m hohe Kandelaberbäume. Sie zeigt vierrippige, seltener drei-rippige verdickte Sprossachsen, die sich erst in höherem Alter zu runden, verkorkten Stämmen weiterentwickeln. Die Längsrippen entstehen durch eine Verwachsung der in Längsrichtung orientierten Blattpolster. Während *Euphorbia ingens* und *E. resinifera* typischerweise vier Rippen tragen, kommt *E. fruticosa* auf zehn und *E. polygona* sowie *E. horrida* auf zum Teil sogar mehr als zehn.

Alle diese Arten weisen nicht nur Rippen, sondern obendrein mehr oder weniger lange Dornen auf. Innerhalb der Gattung *Euphorbia* treten

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

sowohl Blatt- und Nebenblattdornen als auch Sprossdornen auf. Die mehrere Zentimeter langen Sprossdornen von *E. horrida* stehen einzeln und lassen, je nach Entwicklungsstand, kurze Blattrudimente oder sogar Blütenstände erkennen (Abb. 9b). Blattdornen, wie sie z. B. bei *E. fruticosa* oder *E. ingens* erscheinen, stehen oft zu zweit oder zu dritt, je nachdem, ob sie aus den beiden Nebenblättern oder den Nebenblättern und dem Oberblatt bestehen (Abb. 9d). Einen Übergangstypus zwischen Blattpolstern und Dornen zeigt *E. hamata*, bei der die voll ausgebildeten Laubblätter an den Enden stark verlängerter Mammillen sitzen (Rauh 1967).

Ein bekanntes Beispiel für ein Gliederbäumchen ist der Bleistiftbaum (*Euphorbia tirucalii*, Abb. 2d). Der Ausdruck „Bäumchen“ wird dieser Art allerdings nicht ganz gerecht, da sie *E. ingens* an Größe sogar noch übertrifft und bis zu 15 Meter Höhe erreichen kann. Typisch für Gliederbäumchen sind die nur leicht verdickten, zahlreichen Zweige, die in wenigen Tagen zu beachtlichen Längen heranwachsen können. Im Austrieb tragen sie kleine Blätter, die aber schon nach wenigen Tagen vertrocknen (Buddensieck 1998). Eine weniger oft kultivierte Art, *E. dregeana*, bildet ähnliche, aber etwas dickere Sprossachsen. Die Pflanzen haben jedoch anders als der Bleistiftbaum mehrere gleich kräftige Stämme und gehören daher zur Lebensform der Rutensträucher.

Abb. 10: Die Blütenstände von *Euphorbia milii* (Euphorbiaceae) werden von großen, hellgelben Hochblättern eingehüllt. Die Art stammt aus Madagaskar, kommt inzwischen aber auch im Mittelmeerraum neophytisch vor. Foto: F. Schlatti

Kugeliger Wuchs bedeutet das größte Volumen bei kleinster Oberfläche und bietet daher die idealen Voraussetzungen für ein Leben in heißen Trockengebieten. Solche Wuchsformen kommen z. B. bei *Euphorbia obesa* und *E. meloformis* vor (Abb. 9c). Die Verwandtschaftsgruppe, zu der diese beiden Arten gerechnet werden, zeigt einen interessanten Wechsel von Zwei- zu Einhäusigkeit. Während bei *E. obesa* männliche, weibliche und zwittrige Individuen auftreten, ist *E. meloformis* strikt monözisch. Die winzigen, stark reduzierten Blüten stehen zu mehreren in becherförmigen Cyathien, die von mehr oder weniger großen und bunten Hochblättern umgeben sind (Abb. 9c, 9d und 10) (genauere Beschreibung der Blütenstände vgl. Schlatti 2014).

Alle Wolfsmilch-Arten enthalten Giftstoffe! Bei Verletzung des Pflanzenkörpers tritt ein weißer Milchsaft aus, der hautreizend wirkt und bei oraler Aufnahme Magenschmerzen, Durchfall, Herzrythmusstörungen, Schwindel, Delirien, Nierenentzündungen und bei hohen Dosen sogar den Tod herbeiführen kann (Roth et al. 1994). Verschiedene Völker des südlichen Afrika nutzten den giftigen Milchsaft von *Euphorbia tirucalii* und anderen Arten sogar zur Herstellung von Jagdgiften (Neuwinger 1998). Auf der anderen Seite wird aus der marokkanischen Art *E. resinifera* die Pflanzendroge „Euphorbium“ gewonnen. Euphorbium

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

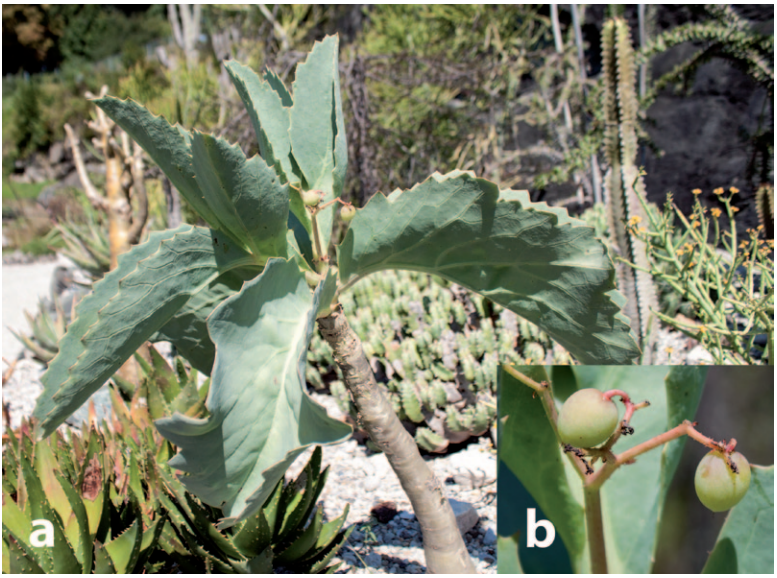


Abb. 11: *Cyphostemma juttae* (Vitaceae): Habitus mit Blattschopf (a) und Fruchtstand mit zwei Beeren (b). Fotos: F. Schlatti

stellt seit Jahrhunderten einen wichtigen Rohstoff in der Human- und Veterinärmedizin zur Produktion von Pflastern und Salben dar (Hoppe 1975). *E. resinifera* entwickelt dichte Polster, die bis zu zwei Meter im Durchmesser erreichen können (Abb. 2a).

Stammsukkulente Pflanzen mit fast völliger Reduktion der Blattorgane findet man ebenso in der Familie der Apocynaceae, und zwar in einem Verwandtschaftskreis, der „Stapelien“ genannt wird. *Stapelia leendertziae* bildet dichte Polster aus vierkantigen Seitenverzweigungen, die ein wenig an *Euphorbia resinifera* erinnern. Zur Blütezeit entfalten sich aber große, dunkelrote Blüten, die nach verrottendem Fleisch und den Exkrementen von Fleisch- oder Allesfressern riechen. Der üble Geruch lockt Fliegen zu Bestäubungszwecken an (Abb. 4; vgl. Schlatti 2015).

Unter den Vitaceae zeigt *Cissus quadrangularis* hochsukkulente, vierkantige Sprossachsen, die allerdings deutlich gegliedert und an den Kanten geflügelt sind. Diese Art kommt fast in der gesamten Paläotropis vor, wäre also ein Beispiel für eine sukkulente Pflanze aus Asien, steht aber in den Glashäusern des Botanischen Gartens. Im Quartier wird die Familie durch ein junges Individuum von *Cyphostemma juttae* vertreten, einer Art, die in der Natur zu 2–3 m Höhe und an der Basis einen Meter dicken „Flaschenbäumen“ auswächst (Abb. 2b, 11a). Solche Flaschenbäume weisen einen stark verdickten Stamm auf, der an der Basis besonders breit ist und sich nach oben verjüngt (Troll 1937). Zu Beginn der Vegetationsperiode erscheinen am Sprossscheitel ein Schopf aus großen, etwas fleischigen, graungrünen und wachsig bereiften Blättern sowie ein rispiger Blütenstand. Im Gegensatz zum vegetativen Habitus erinnern Blüten- und Fruchtstand auf verblüffende Weise an jene des Weinstocks (*Vitis vinifera*) (Abb. 11b) (Rowley 1987). Zu Beginn der Trockenperiode werfen die Pflanzen Blätter und Fruchtstände ab,

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

können dann jedoch durch ihre grüne Rinde weiterhin Photosynthese betreiben (Troll 1937).

Verschiedene Arten der Sumachgewächse (Anacardiaceae), Hundsgiftgewächse (Apocynaceae), Balsambaumgewächse (Burseraceae), Dickblattgewächse (Crassulaceae), Kürbisgewächse (Cucurbitaceae) oder Malvengewächse (Malvaceae) entwickeln ebenfalls stark verdickte, wasserspeichernde Stämme (caudiforme Pflanzen). Das berühmteste Beispiel dafür wäre der Affenbrotbaum (*Adansonia digitata*, Malvaceae), der aber aufgrund seiner Größe nicht im Garten kultiviert wird. Einen deutlich verdickten Stamm besitzt auch die Felsen-Myrrhe (*Commiphora saxicola*, Burseraceae), deren Areal sich ausschließlich auf Namibia beschränkt (Curtis & Mannheimer 2005). Harze verschiedener *Commiphora*-Arten gelangen unter dem Namen „Myrrhe“ in den Handel und werden als Räucherwerk, Parfum sowie für medizinische Zwecke eingesetzt (Langenheim 2003).

Eine weitere Form der Sukkulenz zeigt *Kedrostis africana* (Cucurbitaceae). Von diesem Gewächs kann in der Trockenzeit nur der obere Teil einer dicken, verholzten Sprossknolle beobachtet werden. Unter passenden Bedingungen treibt diese Knolle lange, zarte Kletterranken, die in den Blattachseln Blüten und kleine, kürbisähnliche Früchte tragen. Verschlechtern sich die Bedingungen, verwelken die oberirdischen Triebe rasch. Eine ähnliche Anpassung tritt bei *Bowiea volubilis* (Asparagaceae) in Erscheinung.

Einige Sträucher speichern Wasser nicht nur im Spross, sondern auch in den Blättern, z. B. *Ceraria namaquensis* (Didiereaceae, Abb. 8). Die weitaus auffälligste Gruppe von blattsukkulenten Pflanzen im Quartier stellt jedoch die Familie der Grasbaumgewächse (Xanthorrhoeaceae) mit den Gattungen *Gasteria*, *Haworthia* und *Aloe* (Abb. 2h) dar. Aloen sind je nach Art stammlose oder stammbildende Rosettenpflanzen (Schopfpflanzen), die sogar zu mächtigen, verzweigten Bäumen auswachsen können. Bei anderen Taxa können die Blätter ebenso regelmäßig über einen Stammbereich verteilt sein. *Aloe plicatilis* fällt auch aus dem Rahmen, da ihre Blätter zu einem rein zweizeiligen Fächer angeordnet stehen. In ihrer Heimat, dem Westkap, verzweigt sich die Art regelmäßig und erreicht vier Meter Höhe (Jeppe 1970). Ab einem artspezifischen Durchschnittsalter beginnen gesunde Aloen regelmäßig ansehnliche, rot- oder gelbblühende Infloreszenzen zu entfalten (Abb. 12). Im Gegensatz zu Agaven (Asparagaceae) erscheinen diese Blütenstände seitlich, weshalb die jeweiligen Sprosse nach der Blüte nicht absterben, sondern weiterwachsen.

Abb. 12: Zu den dankbarsten Blühern gehört *Aloe rauhii* (Xanthorrhoeaceae), eine kleinwüchsige Art, die nach dem Botaniker Werner Rauh benannt wurde. Foto: F. Schlatti

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Mehrere Arten der Gattung *Aloe* werden zum späteren Einsatz als Heilpflanzen, Kosmetika und Lebensmittelzusatzstoffe feldmäßig kultiviert und geerntet. Zu den bekanntesten Beispielen gehört die Echt-Aloe (*Aloe vera*, in der Pharmakologie Aloe barbadensis genannt) und die Kap-Aloe (*Aloe ferox*). *Aloe vera* soll innerlich abführend wirken, äußerlich hydratisierende, entzündungswidrige und antibakterielle Effekte auf die Haut haben (Wichtl 2009).

Die artenreichste Sukkulenten-Gruppe der Welt, die meist kleinwüchsigen Mittagsblumengewächse (Aizoaceae), haben mit 2000 Arten eine außergewöhnlich große Biodiversität. Ihre Sprossachsen sind entweder stark verkürzt oder über einen Meter lang, die Pflanzen dann kriechend oder kletternd. Sie tragen rundliche bis längliche, fast immer aber stark sukkulent verdickte Blätter. Viele Arten bestehen oberirdisch überhaupt nur aus einem oder wenigen Blattpaaren (z. B. Lebende Steine, *Lithops* spp. oder *Pleiospilos* spp.). *Carpobrotus acinaciformis* bildet hingegen dichte Polster, die zu vielen Quadratmetern großen Teppichen auswachsen können. Die Art ist sehr blühfreudig und verleiht südafrikanischen Stränden sowie seit einigen Jahrzehnten auch Teilen der Mittelmeerküsten ein buntes Aussehen. Ihre purpurrosa Blüten werden nicht von Kronblättern, sondern von einer großen Zahl modifizierter Staubblätter umrahmt und erreichen neun Zentimeter im Durchmesser. Sie öffnen sich nur über Mittag, bei voller Sonne und ausreichender Wärme. Diese Eigenschaft tritt bei fast allen Arten der Familie in Erscheinung und hat ihr ihren deutschen Namen eingebracht. *Carpobrotus acinaciformis* hat nicht nur schöne Blüten, der Gattungsname („essbare Frucht") deutet auch auf eine Bedeutung als Nutzpflanze hin. Die Früchte schmecken tatsächlich süßsauer und ergeben eine wohlschmeckende Marmelade (van Jaarsveld & de Villiers Pienaar 2004).

Abb. 13: *Didierea madagascariensis* ist ein Vertreter der exotischen Didiereaceae. Foto: R. K. Eberwein

Das Team des Botanischen Gartens sammelt seit Jahren sukkulente Vertreter aus allen genannten Pflanzenfamilien. Sammlungsschwerpunkte bestehen in den Gruppen der Stapelien (Apocynaceae), Aloen (Xanthorrhoeaceae), Anacampserotaceae und Aizoaceae. Aus Platz- und Sicherheitsgründen kann nur ein kleiner Teil der Sammlung im Quartier ausgestellt werden.

Madagaskar

Die Pflanzenwelt der Insel Madagaskar wird zur Paläotropis gezählt, unterscheidet sich floristisch aber deutlich vom Rest Afrikas. So kommen beispielsweise die Familien der Sarcolaenaceae und Sphaerosepalaceae oder die geläufigere Unterfamilie der Didiereoideae (Didiereaceae, Abb. 13) ausschließlich auf Madagaskar vor. Die Flora der Insel umfasst weit

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 14: Blätter und Blüten der Madagaskarpalme (*Pachypodium lamerei,* Apocynaceae). Foto: R. K. Eberwein

über 10.000 Pflanzenarten, die zum größeren Teil endemisch sind (Koechlin & Guillaumet 1997). Wegen großer biogeographischer Unterschiede und der späten Besiedlung durch den Menschen betrachten manche Autoren Madagaskar sogar als kleinen Kontinent (z. B. Sinnweil 2008).

Aufgrund tropischer Temperaturverhältnisse, Jahresniederschläge, die von Osten nach Westen stark abnehmen, und ausgeprägter Höhendifferenzen weist Madagaskar verschiedenste Klimazonen auf. Während an der Ostküste tropischer Regenwald überwiegt, dominieren den größten Teil der Insel trockene, laubwerfende Wälder und Dornbusch-Sukkulenten-Halbwüsten. Berühmt ist die Vegetation der Insel besonders für das Auftreten großer Flaschenbäume aus den Gattungen *Adansonia* (Malvaceae), *Commiphora* (Burseraceae), *Moringa* (Moringaceae), *Opercularia* (Anacardiaceae), *Pachypodium* (Apocynaceae) oder *Uncarina* (Pedaliaceae).

Bei einem schnellen Blick in das Quartier für Sukkulente der Alten Welt fallen besonders die bestachelten Stämme der Madagaskarpalme *(Pachypodium lamerei)* auf (Abb. 2f). Das Wort „Pachypodium" leitet sich von den altgriechischen Wörtern „pachýs" (παχίζ) und „pódion" (πόδιον) ab, die „dick, dicht und gedrungen" sowie „Füßchen" bedeuten (Sauerhoff 2003). Die Pflanze ist deshalb auch unter dem Namen „Lamerei-Dickfuß" bekannt. In ihrer Heimat wird sie „Vontaka" genannt, was so viel wie „Stern der Steppe" bedeutet (Rauh 1967). Zur Attraktivität vor allem junger Individuen tragen der kegelförmige Stamm, der apikale Blattschopf und die weißen Blüten gleichermaßen bei (Abb. 14). Die fünfzähligen Blüten stehen zu mehreren in kurzgestielten Infloreszenzen und erinnern an jene des Oleanders *(Nerium oleander)*, der ebenfalls zu den Apocynaceae gehört.

Betrachtet man den Blattschopf aus der Nähe, fällt auf, dass in der Achsel jedes Laubblattes drei Stacheln stehen. Letztere sind also keine umgebildeten Blätter oder Nebenblätter. Nach Abfallen der Laubblätter bleiben auf jedem Blattpolster eine Blattnarbe und drei Stacheln zurück, die dem Dickfuß ein bewehrtes Aussehen verleihen, das ein wenig an

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 15: ***Uncarina decaryi*** **(Pedaliaceae) blüht in kräftig gelben Tönen. Foto: R. K. Eberwein**

Kakteen erinnert. Zusätzlichen Schutz erhält *Pachypodium lamerei* durch einen Milchsaft, der giftige Glykoside enthält und aus dem sogar Pfeilgifte gefertigt worden sein sollen (Roth et al. 1994). Ähnliches gilt für *Acokanthera oppositifolia*, die im Afrika-Quartier steht und ebenfalls zu den Apocynaceae zählt (siehe unten).

Zu den merkwürdigsten Pflanzen des Quartiers für Sukkulente der Alten Welt gehört *Alluaudia ascendens* (Didiereaceae, Abb. 2e). Sie entfaltet an der Sprossspitze einen Schopf aus jungen, sehr kleinen Laubblättern, in deren Achseln sich Kurztriebe ausbilden, die zunächst nur aus einem verdornten Blatt bestehen. Die jungen Laubblätter fallen bald ab, doch die in die Hauptachse eingesenkten Kurztriebe entwickeln im Folgejahr je zwei Blätter, deren Spreiten mit der Schmalseite nach unten stehen und für das eigenartige Aussehen von *Alluaudia ascendens* verantwortlich sind. In der Trockenperiode verwelken die Blätter, können aber immer wieder neu gebildet werden, weshalb sich die Pflanzen in der Vegetationszeit am gesamten Stamm begrünen.

Zwei weitere Arten, die oft zu verdickten Flaschenbäumen auswachsen, wären *Operculicarya decaryi* (Anacardiaceae, Abb. 2c) und *Uncarina decaryi* (Pedaliaceae). Beide Arten wurden nach dem französischen Botaniker Raymond Decary (1891–1973) benannt, der sich intensiv mit der madagassischen Flora beschäftigte. Die zuerst genannte Art wächst zu breitkronigen, dicht beasteten Bäumen heran, die zarte Fiederblätter zeigen. *Uncarina decaryi* bildet hingegen klassische, wenig verzweigte Flaschenbäume, die an ihren Sprossscheiteln mehr oder weniger dichte Blattschöpfe tragen (Ihlenfeld 2002). Die Art fällt durch attraktive, tief gelappte und über 10 cm große Blätter und beachtenswerte gelbe Blüten auf (Abb. 15). Nach erfolgreicher Bestäubung und günstigen Reifebedingungen entwickeln sich Früchte, die mit widerhakigen Stacheln besetzt sind. Tiere, in deren Haut sich die Früchte verhaken, sorgen durch Versuche, diese wieder los zu werden, für die Samenausbreitung (vgl. Eberwein 2015).

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Das Afrika-Quartier des Botanischen Gartens

Auf dem Areal des heutigen Afrika-Quartiers wurden bis zum Jahr 2002 verschiedenste Sommerblumen kultiviert. Beim Umbau zu seiner jetzigen Gestalt mussten ein befestigter Weg und Betoneinfassungen entfernt werden (Eberwein 2004). In den folgenden Jahren präsentierte der Botanische Garten in diesem Bereich afrikanische Kübelpflanzen und führte auch bereits die ersten Versuche mit winterharten Arten durch. Ein gutes Beispiel dafür gibt die Kapfuchsie (*Phygelius capensis*, Scrophulariaceae), eine Pflanze mit trügerischem Namen, denn sie ist keineswegs mit der Gattung *Fuchsia* (Onagraceae) verwandt.

In den letzten Jahren setzte sich das Team des Botanischen Gartens verstärkt das Ziel, winterharte Arten im Quartier zu etablieren. Aus diesem Grund konzentrieren sich die Kübelpflanzen ab 2014 auf den nördlichen und mittleren Bereich der Afrika-Gruppe. Im südlichen Bereich wurde das Substrat mit Sand und Kokosfasern aufgelockert und noch im selben Jahr mit jungen Setzlingen bepflanzt. Das Saatgut gelangte zum größten Teil über den Botanischen Garten München [M] nach Klagenfurt. Ohne die Kooperation dieser Institution mit dem Katse Botanic Garden [KATSE] in Lesotho wäre der Aufbau der Sammlung viel schwieriger (vgl. Gröger 2009). Zusätzlich leistet Klagenfurt dadurch einen Beitrag, seltene Pflanzenarten aus den Drakensbergen ex situ zu erhalten.

Die größte Gruppe der winterharten Pflanzen stellen die Korbblütler (Asteraceae) dar. Im Botanischen Garten erfreuen die Blütenstände von *Senecio macrocephalus*, *Senecio caloneotes*, *Ursinia alpina*, *Athrixia fontana*, *Eumorphia sericea*, *Helichrysum albobrunneum*, *Helichrysum witbergense* und zweier *Berkheya*-Arten die Augen der Besucher sowie bestäubende Insekten (Abb. 16). *Senecio macrocephalus* wuchs in den ersten Kulturjahren gut an und breitete sich sogar vehement aus, sodass sogar eine Etablierung als Neophyt nicht ausgeschlossen werden konnte (Eberwein & Schlatti 2014). In den letzten beiden Jahren sind ihre attraktiven Blütenstände allerding wieder deutlich seltener zu sehen.

Abb. 16: Blütenstände von *Berkheya purpurea* (Asteraceae) haben Durchmesser von etwa 10 cm und werden gerne von Bienen aufgesucht. Foto: F. Schlatti

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 17: Blütenstand und Fruchtstand von der Hochland-Bärenkamille (*Ursinia alpina*, Asteraceae). Foto: F. Schlatti

Die Blätter eines anderen Korbblütlers, der Hochland-Bärenkamille (*Ursinia alpina*), erinnern an jene der heimischen Kamille-Arten (Gattung *Matricaria*). Ansonsten zeigt die Art jedoch nur wenige Gemeinsamkeiten mit Kamille, wächst ausdauernd sowie leicht verholzend und entwickelt gelbe Blütenstände. Der Gattungsname *Ursinia* wurde übrigens nicht von dem des Bären (*Ursus*) abgeleitet, sondern nach dem deutschen Lehrer Johannes Heinrich Ursinus benannt. *Ursinia alpina* trägt Früchte, die auf den ersten Blick kaum an jene anderer Asteraceae erinnern. Der Kelch ist bei der gesamten Gattung nicht als haarförmiger Pappus ausgebildet, sondern besteht aus fünf häutigen Schuppen und fünf Borsten, die dazwischen positioniert sind (Abb. 17).

Die Strohblumen-Arten (*Helichrysum* spp.) des Afrika-Quartiers beweisen eindrucksvoll, dass sich die einzelnen Vertreter einer Gattung nicht unbedingt ähneln und auch nicht die gleiche Lebensweise haben müssen. *Helichrysum albobrunneum* ist eine ausdauernde Rosettenpflanze, die einen 15–30 cm hohen Gesamtblütenstand entfaltet (Abb. 18a). Ihre Blütenköpfchen erinnern entfernt an Gänseblümchen, doch stellen die weißen Hüllblätter bei *Helichrysum albobrunneum* keine Strahlblüten, sondern Hochblätter dar, die die gelben Röhrenblüten umgeben. „Albobrunneum“ bedeutet „weiß und braun“ (Genaust 1996). Dieser Name gibt einen Hinweis auf die Spitzen der Hüllblätter, deren Braunfärbung bei näherer Betrachtung deutlich in Erscheinung tritt. Ein beträchtlicher Gegensatz dazu ist *Helichrysum decorum*, eine ein- bis zweijährige Pflanze, die den ganzen Sommer lang reichen Blütenflor trägt. Hüllblätter und Röhrenblüten dieser Art strahlen jeweils in einem kräftigen Gelb (Abb. 18b). Die an Sonnen erinnernden Blütenköpfchen von *Helichrysum decorum* beinhalten hunderte kleine Blüten, die in charakteristischer Weise von innen nach außen aufblühen (Abb. 18c). Auch der kräftige Geruch der bis zu einem Meter hohen Pflanzen fällt schon aus einem Schritt Entfernung auf (Hilliard 1977). Trotz ihres unterschiedlichen Aussehens zeigen beide Strohblumen-Arten das auffälligste Merkmal ihrer Gattung: Die Hüllblätter sind rauschend trockenhäutig, rascheln bei Berührung und behalten ihre Farbe selbst nach Absterben des Blütenstands monatelang. Die dritte Strohblumen-Art, *Helichrysum witbergense*, wächst als immergrüner Strauch. Ihre relativ kleinen zugespitzten Blätter haben deutliche Mittelrippen und geben der Art einen Habitus, der von den beiden anderen völlig abweicht.

Im nordwestlichen Eck des Afrika-Quartiers wachsen mehrere Arten, die etwas feuchtere Bedingungen bevorzugen. Dazu gehören *Senecio caloneotes*, eine einjährige Greiskraut-Art, *Geum capense*, eine ent-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

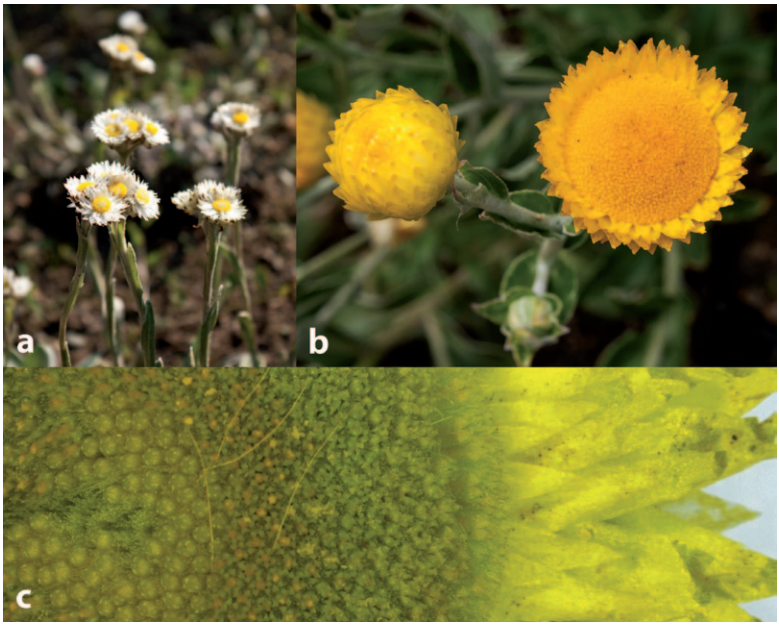


Abb. 18: Die trockenhäutigen Korbhüllen von *Helichrysum*-Arten (Asteraceae) können weiß (z. B. *H. albobrunneum*, a) oder gelb (z. B. *H. decorum*, b) gefärbt sein. Blütenknospen, geöffnete und bereits abgeblühte Röhrenblüten von *H. decorum* (v. l. n. r.) (c). Fotos: F. Schlatti

fernte Verwandte der heimischen Echt-Nelkenwurz (*Geum urbanum*, Rosaceae) und *Diascia barberae* (Scrophulariaceae). *Diascia barberae* wird in der englischen Sprache „twinspur" genannt und trägt auf Deutsch die Namen „Doppelhörnchen", „Elfensporn" oder „Doppelspornblume" (Erhardt et al. 2008, Leins & Erbar 2008). Pflanzen, die unter diesen Namen in den Handel kommen, sind aber fast immer Hybriden mit anderen *Diascia*-Arten. Die attraktiven purpurnen Blüten von *Diascia barbeae* bestehen aus insgesamt fünf verwachsenen Kronblättern: zwei kleinen, die zu einer Oberlippe vereint sind, sowie zwei seitlichen und einem großen, unteren, die gemeinsam eine Unterlippe aufbauen. Die Oberlippe weist eine von vorne deutlich sichtbare, gelbe Saftmalgrube auf, die Bestäuber optisch anlockt (Abb. 19a). Die beiden seitlichen

Abb. 19: *Diascia barbarae* (Scrophulariaceae): a. Blüte von vorne: Die Oberlippe trägt eine gelbe, M-förmige Saftmalgrube. b. Blütenstand von hinten: Jede Blüte trägt zwei gebogene Sporne. c. Die Elaiosomen an der Innenwand der Sporne haben einen Durchmesser von 50 bis 100 µm. Fotos: R. K. Eberwein

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 20: Die roten Blüten von *Schotia brachypetala* (Fabaceae) enthalten große Nekatarmengen und werden von Vögeln aufgesucht. Foto: R. K. Eberwein

Kronblätter tragen von der Rückseite gut sichtbare, gebogene Sporne (Abb. 19b). In diesen Spornen befinden sich keine Nektardrüsen, sondern Elaiosomen, die Öl produzieren (Abb. 19c) (Vogel 1974). In Südafrika werden die Blüten von Arten der Ölbienengattung *Rediviva* aufgesucht, deren lange Vorderextremitäten bis in die Sporne reichen und somit zum Öl gelangen (Whitehead & Steiner 1985).

Im Fynbos, in den Savannen, den Trockengebüschen oder den Miombo-Wäldern formen verschiedenste Arten von Gehölzen das Landschaftsbild. Mit Ausnahme von *Buddleja loricata* (Scrophulariaceae) werden alle höherwüchsigen Bäume und Sträucher im Botanischen Garten als Kübelpflanzen kultiviert, im Pflanzenbunker oder im Glashaus überwintert und alljährlich Anfang Mai im Quartier eingesenkt (vgl. Schlatti & Eberwein 2013). Sie bilden den zentralen Bereich des Afrika-Quartiers. Verschiedene Hülsenfrüchtler (Fabaceae), einige kleinere Beispiele der Gattung *Searsia* (Anacardiaceae) und blühfreudige Sträucher wie *Grewia glandulosa* oder *Polygala myrtifolia* verleihen dem Quartier ein buntes und abwechslungsreiches Aussehen.

Die Fabaceae stellen die größte Gruppe innerhalb der Gehölzflora des südlichen Afrika. Vor allem Arten der Gattungen *Brachystegia*, *Colophospermum*, *Julbernardia*, *Pterocarpus*, *Senegalia* und *Vachellia* prägen die Vegetation der Miombo-Wälder und Savannen (Walter 1973). In Savannen zeigen einige Arten dieser Gruppe einen charakteristischen Schirmwuchs und werden deshalb als „Schirmakazien“ bezeichnet. In älteren Quellen findet man viele dieser Arten noch in der Groß-Gattung *Acacia*, Brummitt (2004) überführt die afrikanischen Arten jedoch in eigene kleinere Gattungen. Der bekannteste Vertreter der Schirmakazien ist *Vachellia tortilis*. Trotz ihrer großen Nebenblattdornen fressen Giraffen gerne die zarten, doppelt gefiederten Blätter, da sie als einzige Großtiere zumindest die untersten Zweige erreichen können.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Im Afrika-Quartier wird die Gruppe derzeit nicht durch *Vachellia tortilis*, sondern *Senegalia caffra* und *Vachellia nilotica* repräsentiert. Die beiden Arten unterscheiden sich deutlich in Größe und Form ihrer Bewehrung. Die Nebenblattdornen von *Vachellia nilotica* sind über 5 cm lang und gerade, jene von *Senegalia caffra* hingegen nur 5 mm lang und deutlich gekrümmt. Das Verbreitungsgebiet von *Vachellia nilotica* erstreckt sich über weite Teil Afrikas und Arabiens. Die südafrikanische Bevölkerung verarbeitet ihr hartes, rötliches Holz zu Zaunpfählen und nutzt es als Brennholz. Bei Verletzung sondert der Stamm einen Gummi ab, der als Klebstoff oder als Arznei verwendet werden kann, z. B. gegen Husten (Behr 2005).

Schotia brachypetala und *Bauhinia natalensis* gehören ebenfalls in die Familie der Hülsenfrüchtler. Die zuletzt genannt Art ist mit dem Judasbaum (*Cercis siliquatrum*) verwandt und trägt wie dieser einfache Blätter, die allerdings auffällig in zwei Lappen geteilt sind. Die „African walnut“ (*Schotia brachypetala*) blüht in manchen Jahren in prächtigen, intensiv roten Farben (Abb. 20). Blütenstiele, Kelchblätter und Staubblätter fungieren als Attraktionsorgane, während die eigentlichen Kronblätter dünn und fadenförmig sind. Aus den Blüten entwickeln sich hartschalige Hülsenfrüchte, die etwa 2 cm große Samen enthalten, welche geröstet gegessen werden und wegen ihres hohen Kohlehydratgehalts auch durchaus nahrhaft sein sollen (Mbambezeli & Notten 2014). Abkochungen der Borke werden als Brechmittel und als Mittel gegen Sodbrennen sowie „Morgenkater“ eingesetzt (Drummond & Coates Palgrave 1990). Außerdem soll das dunkelbraune bis schwarze Kernholz den Rohstoff für ein ausgezeichnetes Möbelholz bieten (van Wyk 1984). Die Gattung *Schotia* hat einen speziellen Österreich-Bezug. Sie wurde von Nikolaus Jacquin 1787 nach dem Niederländer Richard van der Schot benannt, der zu dieser Zeit Obergärtner der Botanischen Sammlungen in Schönbrunn war.

Von den Gewächsen entlang des Hauptwegs sorgt besonders die Lavendel-Sternblüte (*Grewia occidentalis*, Malvaceae) für ein attraktives Blüh-Highlight (Abb. 21). In der Natur gedeihen diese Sträucher in

Abb. 21: Die auffällig blühende Jasmin-Sternblüte (*Grewia occidentalis*, Malvaceae) ist mit Linden (Gattung *Tilia*) verwandt. Foto: F. Schlatti

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Abb. 22: Die Myrten-Kreuzblume (*Polygala myrtifolia*, Polygalaceae) zeichnet sich durch eine besonders lange Blühperiode aus. Foto: R. K. Eberwein

Trockengebieten Südafrikas, Botswanas, Simbabwes und Mocambiks. Die Blüten zeigen die für Malvaceae typischen, zu einem Bündelandroeceum verwachsenen Staubblätter. Die lokale Bevölkerung nutzt sie auf verschiedenste Weise, vor allem in heißen Gegenden, in denen ihre Früchte einen hohen Zuckergehalt aufweisen. Die vierlappigen Früchte sind unter dem Namen „cross berries" geläufig und werden wie Rosinen getrocknet aufbewahrt und gegessen oder Milchshakes und Bier zugesetzt (Turner 2001).

Ein völlig anderer Habitus tritt bei der bereits erwähnten Breitblatt-Steineibe (*Podocarpus latifolius*, Podocarpaceae, Abb. 5) auf. Sie trägt in manchen Jahren Samenanlagen, die meist einzeln, seltener zu zweit an einem fleischigen Receptaculum sitzen und von einem ebenfalls fleischigen Arillus umgeben sind (Abb. 5b). *Podocarpus latifolius* wird in Südafrika „broad leaved yellowwood" genannt, ein Name, der auf eine bedeutende Holznutzung hinweist. In früheren Zeiten wurden aus den mächtigen Stämmen Eisenbahnschwellen, Häuser, Dachstühle und Fußböden hergestellt (Farjon 2010).

Zu den eifrigsten Blühern unter den Kübelpflanzen des Afrika-Quartiers zählt die Myrten-Kreuzblume (*Polygala myrtifolia*, Polygalaceae, Abb. 22). Die Gattung kommt auch in Österreich vor, doch die heimischen Arten sind wesentlich kleinwüchsiger und, mit einer Ausnahme, krautig. Die verholzte *Polygala myrtifolia* entwickelt aber ebenso Blüten, die den typischen Bauplan der Gattung zeigen. Diese Blüten haben einen 5-teiligen Kelch aus 3 unscheinbaren und 2 großen, bunt gefärbten Kelchblättern, die die Blüte wie 2 Flügel einrahmen. Die Krone ist 3-tei-

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

lig und besteht aus einem vorderen großen und zwei hinteren kleinen Kronblättern. Das vordere Kronblatt entspricht einem auf der Oberseite offenen, schmalen Kahn, der in eine dunkelpurpurne Spitze ausläuft und an seinem Bug ein pinselförmiges Anhängsel trägt. Die beiden hinteren Kronblätter laufen in hellere Spitzen aus und verschließen den Kahn im unteren Bereich. Wenn größere Bienen auf dem pinselförmigen Anhängsel landen, drücken sie den ganzen Kahn scharnierartig nach unten und 8 Staubblätter sowie der oberständige Fruchtknoten treten in Erscheinung. Das blütenbesuchende Insekt belädt sich dabei auf der Ventralseite mit Pollen oder streift diesen am Griffel ab.

Die Königin-Strelitzie (*Strelitzia reginae*, Strelitziaceae, Abb. 3) wird auch „Paradiesvogelblume" genannt, weil ihre Blütenstände an einen Vogelkopf mit grünem Schnabel und orange-violetter Federhaube erinnern. Jedes der schnabelförmigen, waagrechten Hochblätter umschließt eine wenigblütige Wickel aus aufrechten Blüten. Jede Blüte besitzt 2 Kreise zu je 3 Blütenhüllblättern, 5 Staubblätter und einen unterständigen Fruchtknoten. Die großen, zugespitzten äußeren Blütenhüllblätter strahlen in einem lebhaften Orange. Oft werden irrtümlich nur zwei gezählt, da sich das dritte zur Blütezeit noch in dem grünen Hochblatt verbirgt. Zwei der violetten inneren Blütenhüllblätter sind zu einem pfeilförmigen Schiffchen verwachsen, das dritte, kürzere verschließt diese Struktur an ihrer Basis. In dem Schiffchen verstecken sich der Griffel und die Staubblätter, die zur Anthese klebrigen Pollen sezernieren. Der Bau des Schiffchens von *Strelitzia reginae* erinnert funktionell stark an jenes von *Polygala myrtifolia*, die Art wird jedoch nicht von Bienen, sondern von Vögeln bestäubt. Nektarvögel (Nectariniidae) saugen Nektar nicht im Flug, sondern setzen sich auf das violette Schiffchen. Dabei drücken sie dieses auseinander, kommen mit den Antheren in Berührung und streifen die klebrigen Pollenpakete auf ihre Vogelfüße (Kugler 1970).

In den Sommermonaten blühen verschiedene weitere Kübelpflanzen in weißen Tönen, und zwar *Acokanthera oppositifolia* (Apocynaceae), *Cunonia capensis* (Cunoniaceae) und *Ruttya ovata* (Acanthaceae). Während der Kap-Löffelbaum (*Cunonia capensis*) in Südafrika gerne als Zierpflanze kultiviert wird und früher sogar ein wichtiges Nutzholz war (Aubrey 2001), kennt man das Buschmann-Schöngift (*Acokanthera oppositifolia*) eher aus anderen Gründen. Wie viele andere Hundsgiftgewächse enthält es hochgiftige Glykoside, die von den Zulu als Speergift sowie von den Venda und Khoisan als Pfeilgift eingesetzt wurden. Diese Völker ergänzten zumeist allerdings verschiedene weitere Rohstoffe, z. B. Schlangengifte oder den Milchsaft von Euphorbien (Neuwinger 1998).

Das Afrika-Quartier des Botanischen Gartens besteht in einem laufenden Auf- und Umbau. Temporäre Lücken werden durch Kübelpflanzen aus der Gattung *Searsia* (Anacardiaceae) gefüllt, von der das Kärntner Botanikzentrum eine gesonderte Sammlung unterhält (vgl. Schlatti 2016). Das Team des Botanischen Gartens wird sich auch in den kommenden Jahren bemühen, typische Arten der afrikanischen Flora und ausgewählte Beispiele exotischer Pflanzenfamilien (z. B. Bruniaceae, Ericaceae, Proteaceae) von diesem Kontinent heranzuziehen, zu kultivieren und der Öffentlichkeit zu präsentieren.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

LITERATUR

Arnold T. H. & De Wet B. C. (1993): Plants of southern Africa: names and distribution. – Memoirs of the Botanical Survey of South Africa 62: 1–825.

Aubrey A. (2001): *Cunonia capensis* L. – In: South African National Biodiversity Institute. PlantZAfrica. – http://pza.sanbi.org/cunonia-capensis [25.1.2017]

Bateman G. & Egan V. (eds) (1993): The Encyclopedia of World Geography. – Andromeda. Oxford. 512 pp.

Behr K. (2005): *Vachellia nilotica* (L.) P.J.H. Hurter & Mabb. subsp. *kraussiana* (Benth) Kyal. & Boatwr. – In: South African National Biodiversity Institute. PlantZAfrica. – http://pza.sanbi.org/vachellia-nilotica-subsp-kraussiana [24.1.2017]

Brummitt R. K. (2004): Report of the Committee for Spermatophyta: 55. Proposal 1584 on *Acacia*. – Taxon 53(3): 826–829.

Buddensieck V. (1998): Sukkulente Euphorbien. – Eugen Ulmer. Stuttgart. 176 pp.

Cowling R. M. & Hilton-Taylor C. (1997): Phytogeography, flora and endemism. – In: Cowling R. M., Richardson D. M. & Pierce S. M. (eds): Vegetation of Southern Africa: 43–61. – Cambridge University Press. Cambridge.

Cowling R. M., Richardson D. M. & Mustart P. J. (1997): Fynbos. – In: Cowling R. M., Richardson D. M. & Pierce S. M. (eds): Vegetation of Southern Africa: 99–130. – Cambridge University Press. Cambridge.

Curtis B. A. & Mannheimer C. A. (2005): Tree Atlas of Namibia. – National Botanical Research Institute. Windhoek. 674 pp.

Dolezal H. (1960–1964): Friedrich Welwitsch. Leben und Werk. II: Friedrich Welwitschs Werk. – Portugaliae Acta Biologica (B) 7: 49–276.

Drummond R. B. & Coates Palgrave K. (1990): Common trees of the Highveld. Ed. 3. – Longman Zimbabwe. Harare. 99 pp.

Eberwein R. K. (2003): Abteilung für Botanik, Kärntner Botanikzentrum (KBZ). – In: Leitner F. W. (ed.): Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2002: 347–357. – Landesmuseum Kärnten, Klagenfurt.

Eberwein R. K. (2004): Abteilung für Botanik, Kärntner Botanikzentrum (KBZ). – In: Leitner F. W. (ed.): Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums Kärnten 2003: 329–336. – Landesmuseum Kärnten, Klagenfurt.

Eberwein R. K. (2012): Abteilung für Botanik mit der Außenstelle Kärntner Botanikzentrum (KBZ). – In: Jerger T. (ed.): Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2011: 173–190. – Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

Eberwein R. K. (2015): Abteilung für Botanik mit der Außenstelle Kärntner Botanikzentrum (KBZ). – In: Jerger T. (ed.): Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2014: 460–485. – Landesmuseum für Kärnten, Klagenfurt.

Eberwein R. K. & Schlatti F. (2014): Pflanzen mit invasivem Potential in Botanischen Gärten VI: *Senecio macrocephalus* DC. (Asteraceae, Senecionae). – Carinthia II, 204./124.: 7–12.

Erhardt W., Götz E., Bödecker N. & Seybold S. (2008): Zander: Handwörterbuch der Pflanzennamen. Ed. 18. – Eugen Ulmer, Stuttgart. 983 pp.

Farjon A. (2010): A handbook of the world's conifers. – Brill. Leiden, Boston. 1111 pp.

Fukarek F., Hübel H., König P., Müller G. K., Schuster R. & Succow M. (1995): Die große farbige Enzyklopädie. Urania Pflanzenreich. Vegetation. – Urania-Verlag. Leipzig, Jena, Berlin. 420 S.

Genaust H. (1996): Etymologisches Wörterbuch der Pflanzennamen. Ed. 3. – Birkhäuser. Basel. 701 S.

Gröger A. (2009): Katse Botanical Garden (Lesotho). – In: Renner S. (ed.): Botanischer Garten München Nymphenburg. Samen- und Sporenverzeichnis, Ernte 2009: 43–50. – Botanischer Garten München. München.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Guillarmod A. J. (1971): Flora of Lesotho (Basutoland). – J. Cramer. Lehre. 474 pp.

Hilliard O. M. (1977): Compositae in Natal. – University of Natal Press. Pietermaritzburg. 658 pp.

Hoppe H. A. (1975): Drogenkunde. Vol 1: Angiospermen. Ed. 8. – Walter de Gruyter. Berlin, New York. 1311 S.

Ihlenfeld H.-D. (2002): Validierung von *Uncarina decaryi* (Pedaliaceae). – Kakteen And. Sukk. 53(5): 124–125.

Jeppe B. (1970): South African Aloes. – Purnell & Sons. Cape Town, Johannesburg, London. 144 pp.

Kobisi K. (2005): Preliminary checklist of the plants of Lesotho. Southern African Botanical Diversity Network (SABONET), Pretoria. 82 pp.

Koechlin J. & Guillaumet J.-L. (1997): Flore e vegetation de Madagascar. – A. R. G. Gantner. Vaduz. 687 pp.

Kugler H. (1970): Blütenökologie. – Gustav Fischer. Jena. 345 S.

Langenheim J. H. (2003): Plant resins. Chemistry, evolution, ecology, and ethnobotany. – Timber Press. Portland, London. 586 pp.

Leins P. & Erbar C. (2008): Blüte und Frucht. Morphologie, Entwicklungsgeschichte, Phylogenie, Funktion und Ökologie. Ed. 2. – E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart. 412 S.

Mbambezeli G. & Notten A. (2014): *Schotia brachypetala* Sond. – In: South African National Biodiversity Institute. PlantZAfrica. – http://pza.sanbi.org/schotia-brachypetala [24.1.2017]

Midgley J. J., Cowling R. M., Seydack A. H. W. & van Wyck G. F. (1997): Forest. – In: Cowling R. M., Richardson D. M. & Pierce S. M. (eds): Vegetation of Southern Africa: 278–299. – Cambridge University Press. Cambridge.

Neuwinger H. D. (1998): Afrikanische Arzneipflanzen und Jagdgifte. Chemie, Pharmakologie, Toxikologie. Eine afrikanische Ethnopharmakologie und Ethnobotanik. – Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart. 960 S.

O'Connor T. G. & Bredenkamp G. J. (1997): Grassland. – In: Cowling R. M., Richardson D. M. & Pierce S. M. (eds): Vegetation of Southern Africa: 215–257. – Cambridge University Press. Cambridge.

Partridge T. C. (1997): Evolution of landscapes. – In: Cowling R. M., Richardson D. M. & Pierce S. M. (eds): Vegetation of Southern Africa: 1–20. – Cambridge University Press. Cambridge.

Rauh W. (1967): Die großartige Welt der Sukkulenten. – Paul Parey. Hamburg, Berlin. 183 pp.

Roth L., Daunderer M. & Kormann K. (1994): Giftpflanzen. Pflanzengifte: Vorkommen, Wirkung, Therapie, Allergische und phototoxische Reaktionen. – ecomed Verlagsges. AG & Co. KG. Landsberg. 1090 S.

Rowley G. D. (1987): Caudiciform & pachycaul succulents. Pachycauls, bottle-, barrel- and elephant-trees and their kin: a collector's miscellany. – Strawberry Press. Mill Valley, California. 282 pp.

Sauerhoff F. (2003): Etymologisches Wörterbuch der Pflanzennamen. Die Herkunft der wissenschaftlichen, deutschen, englischen und französischen Namen. – Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart. 779 S.

Schlatti F. (2014): Pflanzen mit invasivem Potential in Botanischen Gärten VII: *Euphorbia maculata* und *Euphorbia humifusa* (Euphorbiaceae). – Carinthia II, 204./124.: 205–216.

Schlatti F. (2015): Aasblumen und Ordenssterne – die Stapelien-Sammlung des Botanischen Gartens Klagenfurt. – Carinthia II, 205./125.: 97–116.

Schlatti F. (2016): Afrikanische Sumach-(*Searsia*-)Arten: exotische Gehölze im Botanischen Garten Klagenfurt und ihre vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten. – Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 101: 107–116.

© Naturwissenschaftlicher Verein für Kärnten, download www.zobodat.at

Schlatti F. & Eberwein R. K. (2013): Das Quartier für nicht winterharte Nutzpflanzen im Botanischen Garten Klagenfurt. – In: Jerger T. (ed.): Rudolfinum. Jahrbuch des Landesmuseums für Kärnten 2012: 240–257. – Landesmuseum für Kärnten. Klagenfurt.

Sinnweil A. (ed.) (2008): Der n-tv Atlas. Die Welt hinter den Nachrichten. – Wissen Media Verlag. Gütersloh, München. 416 S.

Takhtajan (1985): Floristic regions of the world. – University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London. 544 pp.

Troll (1937): Vergleichende Morphologie der höheren Pflanzen. Vol. 1.1: Vegetationsorgane. – Gebrüder Borntraeger. Berlin. 955 S.

Tunrer S. (2001): *Grewia occidentalis* L. – In: South African National Biodiversity Institute. PlantZAfrica. – http://pza.sanbi.org/grewia-occidentalis [24.1.2017]

United Nations (2014): Composition of macro geographical (continental) regions, geographical sub-regions, and selected economic and other groupings – http://millenniumindicators.un.org/unsd/methods/m49/m49regin.htm [17.1.2017]

van Jaarsveld E. J. & de Villiers Pienaar U. (2004): Aizoaceae. Mittagsblumen Südafrikas. Les Mesembs d'Afrique du Sud. – Verlag Eugen Ulmer. Stuttgart. 239 S.

van Wyk P. (1984): Field guide to the trees of the Kruger National Park. – C. Struik Publishers. Cape Town. 272 S.

Vogel S. (1974): Ölblumen und ölsammelnde Bienen. – Akademie der Wissenschaften und der Literatur, Franz Steiner Verlag. Mainz, Wiesbaden. 267 S.

Walter H. (1973): Die Vegetation der Erde in öko-physiologischer Betrachtung. Vol. 1: Die tropischen und subtropischen Zonen. – Gustav Fischer. Stuttgart. 743 S.

Walter H. & Breckle S.-W. (1999): Vegetation und Klimazonen. Grundriss der globalen Ökologie. –Eugen Ulmer. Stuttgart. 544 S.

Walter H. & Lieth H. (1967): Klimadiagramm-Weltatlas. – Gustav Fischer. Jena. 267 S.

Wetschnig W., Martínez-Azorín M., Pinter M., Brudermann A., Deutsch G., Crespo M. B., Dold A. P. & Pfosser M. (2014): *Massonia saniensis* (Asparagaceae, Scilloideae), a new species from Lesotho, southern Africa. – Phytotaxa 173(3): 181–195.

Whitehead V. & Steiner K. (1985): Oil-collecting bees in South Africa. – African Wildlife 39: 144–147.

Wichtl M. (ed.) (2009): Teedrogen und Phytopharmaka. Ein Handbuch für die Praxis auf wissenschaftlicher Grundlage. – Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart. 785 S.

ZSSA (2016): Zoological Society of Southern Africa. – http://zssa.co.za/?page_id=92 [17.1.2017]

Anschrift des Autors

Mag. Felix Schlatti, Landesmuseum für Kärnten/Kärntner Botanikzentrum, Prof.-Dr.-Kahler-Platz 1, A-9020 Klagenfurt am Wörthersee, Österreich, E-Mail: felix.schlatti@landesmuseum.ktn.gv.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Carinthia II

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 207_127

Autor(en)/Author(s): Schlatti Felix

Artikel/Article: Ein Spaziergang durch den Botanischen Garten Klagenfurt, Teil IV: Südliches Afrika und Madagaskar 177-200