Jahrb. Bochumer Bot. Ver.	13	241–253	2022

Ruscus aculeatus – Stechender Mäusedorn, Stechmyrte (*Asparagaceae*) – vielseitige Nutzpflanze mit ungewöhnlicher Morphologie

VEIT MARTIN DÖRKEN & ARMIN JAGEL

1 Einleitung

Obwohl der Stechende Mäusedorn (*Ruscus aculeatus* L.) in Deutschland nicht heimisch ist, kennt ihn doch der ein oder die andere von Reisen ins Mittelmeergebiet. Im Jahr 2002 war er in Deutschland sogar Arzneipflanze des Jahres. Als Besonderheit scheinen bei ihm die auffälligen roten Früchte mitten auf dem Blatt zu stehen, was den Gesetzen der botanischen Morphologie widersprechen würde, ein Umstand, der bereits Dioskurides im Altertum auffiel und das Morphologenherz höherschlagen lässt. Die Art wird deswegen oft auch im Biologiestudium als Objekt untersucht und in diesem Porträt sollen ihr ausführliche Kapitel zur Morphologie und Anatomie gewidmet werden.

Nicht zuletzt ist der Mäusedorn aber auch eine Zierpflanze. Das Miteinander vom Dunkelgrün der „immergrünen“ Pflanzen und den leuchtend roten Beeren passt zur Weihnachtssymbolik und Mäusedorn wird in bestimmten Gegenden als Weihnachtsdekoration verwendet.

Abb. 1: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit weiblichen Blüten (27.04.2004, BG Bochum, A. Jagel).

Abb. 2: *Ruscus aculeatus*, Frucht auf einem Phylloklad-ium (Mallorca, 01.04.2007, A. Jagel).

2 Name

Der Name *Ruscus* ist der lateinische Name der Pflanze, wobei er früher aber auch für andere dornige Sträucher verwendet wurde (MARZELL 1977). Das Epitheton „*aculeatus*“ bedeutet „mit Stacheln versehen“, „stechend“ oder „spitz“ und bezieht sich auf die stachlige Spitze der vermeintlichen Blätter (Abb. 7). Die deutsche Bezeichnung Mäusedorn geht auf die Verwendung der stacheligen Zweige zum Schutz von Nahrungsvorräten wie gesalzenem Fleisch und Käse vor Mäuse- und Rattenfraß zurück. Hierzu wurden in den Vorratsschränken zwischen die Lebensmittel *Ruscus*-Zweige ausgelegt, die die lästigen Nagetiere abwehrten. Auch zur Herstellung von Besen hatte der Mäusedorn früher eine gewisse Bedeutung, mit denen Schornsteinfeger Kamine reinigten oder Metzger ihre Schlachtbänke. In England heißt die Pflanze daher auch „Butcher’s Broom“ (HEGI 1939, ALIBERTIS 2007, BAY 2013). Im Habitus ähneln die Pflanzen der Myrte (*Myrtus communis*), worauf die ebenfalls verwendeten Namen Myrtendorn, Stechmyrte oder Dornmyrte Bezug nehmen (MARZELL 1977, DÜLL & DÜLL 2007).

3 Systematik

Die kleine Gattung *Ruscus* umfasst je nach systematischer Auffassung sechs (KRÜSSMANN 1978) oder sieben Arten (ROLOFF & BÄRTELS 1996). Sie gehört systematisch zu den einkeimblättrigen Pflanzen (Monokotyledonae) und wurde früher zu den Liliengewächsen (*Liliaceae*) gestellt, bevor die Überführung in eine eigenständige Familie, die Mäusedorngewächse (*Ruscaceae*), erfolgte (KRÜSSMANN 1978). Heute wird *Ruscus* aufgrund zahlreicher morphologischer, anatomischer und molekularphylogenetischer Untersuchungen zu den Spargelgewächsen (*Asparagaceae*) gestellt, die jetzt einen sehr viel größeren Umfang haben als früher (STEVENS 2001).

Von *Ruscus aculeatus* werden in älterer Literatur vier Varietäten beschrieben, die sich vor allem hinsichtlich ihrer vegetativen Merkmale voneinander unterscheiden. Die Varietät *angustifolia* hat extrem schmale Phyllokladien, während sich die Varietät *platyphyllus* im Vergleich dazu durch sehr großflächige Phyllokladien (bis 5 cm lang und 2 cm breit) auszeichnet. Die Varietät *barrelieri* ist durch einen sehr kräftigen und starren Wuchs gekennzeichnet, während die Varietät *burgitensis* eine schwachwüchsige und recht kleinfrüchtige Zwergform darstellt, die maximal bis 20 cm Höhe erreicht (KRÜSSMANN 1978).

Im Mittelmeergebiet kommen noch zwei weitere *Ruscus*-Arten vor: das Hadernblatt (*Ruscus hypophyllum*) und der Westmediterrane Mäusedorn (*R. hypoglossum*), die größere, weichere und nicht stechende Flachsprosse (Phyllokladien) haben.

4 Verbreitung und Lebensraum

Ruscus aculeatus ist als typisch mediterranes Florenelement im gesamten Mittelmeerraum verbreitet und kommt im Osten bis zum Iran vor. Sein Areal reicht außerdem bis in die atlantischen Gebiete Westeuropas und nach Großbritannien. Die nördliche Verbreitungsgrenze liegt dabei etwa in Mittel-Frankreich und Süd-England (ROLOFF & BÄRTELS 1996, STACE 2001, SCHÜTT & al. 2002, DÜLL & DÜLL 2007, THOMAS & MUKASSABI 2014). In der Türkei ist die Art in einigen Regionen durch Sammeln bereits lokal ausgestorben, in Bulgarien, Ungarn und Rumänien steht der Mäusedorn unter Naturschutz (BAY 2013).

Am Naturstandort ist *Ruscus aculeatus* einerseits ein Element trockener, sonniger, steiniger Hänge, andererseits auch extrem schattenverträglich und wächst im Unterwuchs von Gebüschen und im Unterholz von Eichen- und Buchenwäldern sowie in Hopfenbuchen-Beständen (HEGI 1939, SCHÜTT & al. 2002, DÜLL & DÜLL 2007).

5 Morphologie und Anatomie

Habitus

Der Stechende Mäusedorn ist ein kleiner immergrüner Strauch, der in der Natur meist zwischen 50 und 80 cm hoch wird, in Kultur aber auch Höhen weit über 1 m erreichen kann (BAY 2013). Durch seine kriechenden Rhizome bildet er mit der Zeit ausgedehnte flächige Bestände (Abb. 3), wodurch undurchdringliche, stechende Gebüsche entstehen können. Die dunkelgrünen Sprossachsen sind rund, deutlich längsgerieft und dicht sparrig verzweigt. Auch wenn die Sprossachsen über mehrere Jahre ausdauernd sind, stellen sie in der Regel schon nach dem ersten Jahr das Wachstum ein. Neue Sprosse werden vom unterirdischen Rhizom ausgehend gebildet (D'ANTUONO & LOVATO 2003).

Abb. 3: *Ruscus aculeatus*, Habitus (BG Bochum, 09.10.2009, V. M. Dörken).

Abb. 4: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit blattähnlichen Flachsprossen (Phyllokladien) (BG Bochum, 18.08.2005, A. Jagel).

Blätter und Phyllokladien

Wie bereits erwähnt, fällt bei den Mäusedorn-Arten auf, dass Blüten und Früchte ungewöhnlicherweise „mitten auf dem Blatt“ stehen. Nach den botanischen Stellungsregeln kann das nicht sein, denn Früchte stehen immer in der Achsel eines Blattes. Schaut man sich die scheinbaren Blätter des Mäusedorns an, fällt auf, dass sie selbst in der Achsel eines Blattes stehen (Abb. 5 & 6), und das wiederum ist für die Identität von Blättern nicht regelgerecht. Die Erklärung für diese ungewöhnlichen Phänomene ist, dass es sich bei den „Blättern“ in Wirklichkeit um Kurztriebe (= Seitensprosse mit begrenztem Wachstum) handelt, die blattartig abgeflacht sind (Flachsprosse, „Blattsprosse“, Phyllokladien) (HIRSCH 1977). Sie sind chlorophyllreich und übernehmen die Aufgabe der extrem reduzierten Blätter, die Photosynthese. Die echten Blätter sind nur rudimentär und meist häutig ausgebildet. Der Begriff „immergrün“ ist daher aus morphologischer Sicht für den Mäusedorn genau genommen nicht korrekt.

Die Phyllokladien von *Ruscus aculeatus* sind eiförmig, lanzettlich oder rhombisch und bis 3 cm lang und 1-2 cm breit (Abb. 4 & 8). Im Vergleich zu anderen *Ruscus*-Arten wie z. B. *R. hypoglossum* (Hadernblatt) sind sie damit recht klein. Außerdem sind sie vergleichsweise steif und laufen in eine stark stechende Spitze aus (Abb. 7).

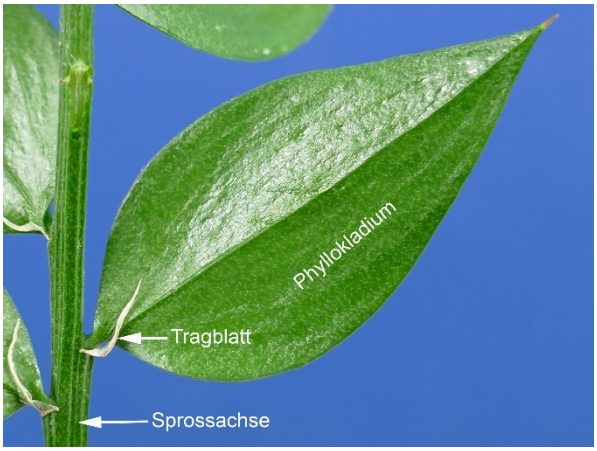

Abb. 5: *Ruscus aculeatus*, blattähnlicher Flachspross (Phyllokladium), der in der Achsel eines stark reduzierten, häutigen Tragblattes steht (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).

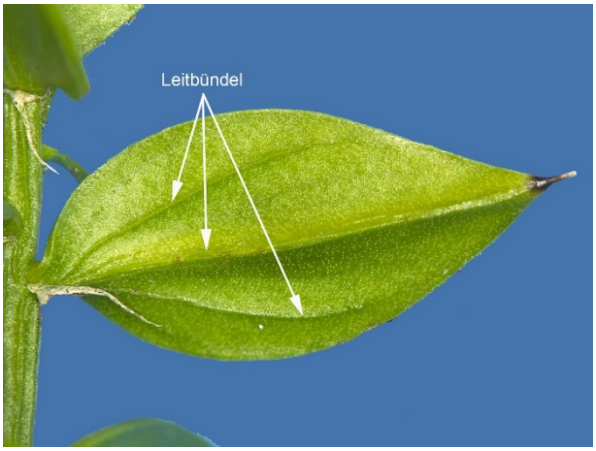

Abb. 6: *Ruscus aculeatus*, blattähnlicher Flachspross (Phyllokladium) in der Achsel eines stark reduzierten, häutigen Tragblattes. Unterseite mit hervortretenden Leitbündeln (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Abb. 7: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium, stechende Spitze (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Abb. 8: *Ruscus aculeatus*, Langtrieb mit Phyllokladien (BG Konstanz, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Die Ausbildung der stechenden Spitze erfüllt unterschiedliche Aufgaben. Sie dient einerseits dem Fraßschutz, andererseits aber auch als Kondensationspunkt für z. B. Tau (DÜLL & DÜLL 2007). Die Ausbildung der Phyllokladien stellt eine Art „duale Anpassung“ sowohl an trockene als auch schattige Standorte dar (PIVOVAROFF & al. 2013). Die Reduktion der Belaubung und die Verlagerung ihrer Aufgaben auf die grünen Phyllokladien ist als Anpassung an trocken-heiße (xerotherme) Standortbedingungen zu verstehen. Dieses führt zu einer deutlichen Minderung der Transpirationsraten. Gleichzeitig führt die Ausbildung flächiger Phyllokladien zur Erhöhung der photosynthetisch aktiven Oberfläche, sodass auch an schattigen Standorten im Unterwuchs möglichst viel der eingestrahlten Sonnenenergie gesammelt und genutzt werden kann.

Abb. 9: *Semele androgyna*, junge Früchte auf einem Phyllokladium (BG Bochum, 29.09.2005, A. Höggemeier).

Abb. 10: *Asparagus officinalis*, nadelartig gestaltete Phyllokladien des Gemüse-Spargels (Bochum, 10.05.2014, V. M. Dörken).

Vergleichbare Phyllokladien kommen nicht nur bei den anderen bereits genannten *Ruscus*-Arten vor, sondern auch bei Arten aus Gattungen in der näheren Verwandtschaft vor wie z. B. bei *Semele androgyna* (Klettermäusedorn), einem Strauch, der in Lorbeerwäldern der Kanaren und Madeiras wächst (Abb. 9). Auch bei der bekannteren Gattung *Asparagus* (Spargel)

sind die nadelartigen „Blätter“ in Wirklichkeit Phyllokladien, so auch beim Gemüse-Spargel (*Asparagus officinalis*) (Abb. 10, COONEY-SOVETTS & SATTLER 1987, HIRAYAMA & al. 2007, NAKAYAMA 2012).

Anatomie von Langtrieben und Kurztrieben (= Phyllokladien)

Im Folgenden wird detailliert auf die Anatomie der Langtriebe und der Kurztriebe (Phyllokladien) von *Ruscus aculeatus* eingegangen, auch weil hiervon offenbar kaum Bilder existieren. Die histologischen Schnitte wurden mittels der klassischen Paraffintechnik an einem Rotationsmikrotom (LEICA RM2125RT) in einer Schnittstärke 12,5 µm, angefertigt. Die anschließende Färbung erfolgte mit Astrablau/Safraninrot. Die rundlichen, längsgerieften Langtriebachsen weisen als Anpassung an die xerothermen Standorte eine dicke weißliche Wachsschicht (Kutikula) auf, die eine Verdunstung über die Epidermis deutlich verringert (Abb. 14). Die Epidermiszellen sind großlumig und dickwandig, eine weitere Anpassung an die xerothermen Standortbedingungen. In der Epidermis sind zahlreiche, leicht eingesenkte Spaltöffnungen (Stomata) ausgebildet, deren innere Atemhöhle ein nur geringes Lumen aufweist (Abb. 14). Der zwischen der Epidermis und dem zentralen Mark gelegene Rindenbereich (Cortex) besteht aus kleinen, dünnwandigen, zellulose- und chloroplastenreichen Zellen (Abb. 11 & 12). Das zentrale Mark besteht ebenfalls aus großlumigen Zellen mit leicht verdickten Zellwänden (Abb. 12). Die Leitbündel sind, wie für monokotyle Pflanzen typisch, zerstreut angeordnet (Abb. 11 & 12). Sie sind kollateraler Natur, d. h. das Xylem zeigt zum Zentrum der Sprossachse, das Phloem zur Außenseite (Abb. 12 & 13). Die Leitbündel sind, wie für viele Arten trocken-heißer Standorte typisch, von einer stark sklerenchymatischen Bündelscheide umgeben (Abb. 13).

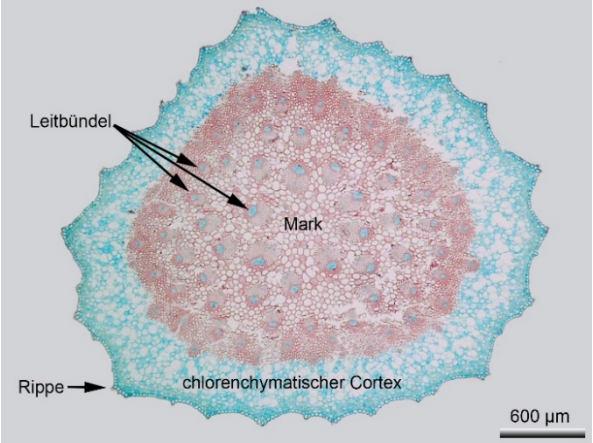

Abb. 11: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb mit der für Monokotyle typischen, zerstreuten Leitbündelanordnung. Besonders der äußere, blau gefärbte Bereich ist sehr chlorophyllreich, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

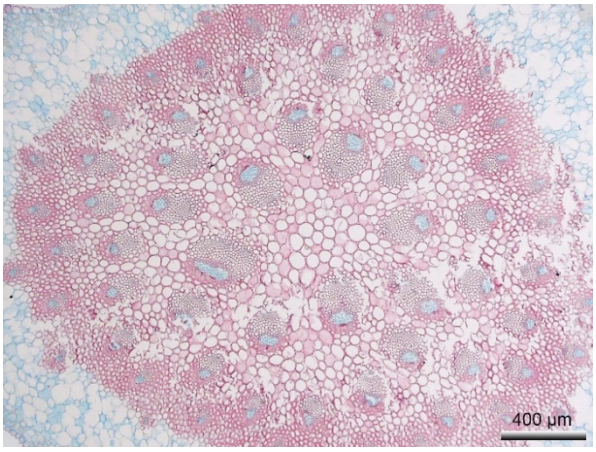

Abb. 12: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb mit zerstreuter Leitbündelanordnung, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

Auch die blattartig gestalteten Kurztriebe (Phyllokladien) weisen entsprechende Anpassungen an trocken-heiße Standorte auf, so sind sowohl die obere als auch die untere Epidermis mit einer dicken Wachsschicht (Kutikula) versehen (Abb. 15, 16 & 18). Die Epidermiszellen sind wie die der Langtriebe groß und dickwandig (Abb. 16 & 18). Spaltöffnungen sind dicht und unregelmäßig sowohl auf der Ober- als auch der Unterseite verteilt (Abb. 18). Da besonders die äußere Atemhöhle zur Minimierung der Verdunstungsraten mit einem dicken Wachspropfen versehen ist, sind die Spaltöffnungen als kleine weiße Punkte bereits mit der Lupe erkennbar. Die Spaltöffnungen liegen nur leicht in der Epidermis eingesenkt. Die innere Atemhöhle ist recht klein (Abb. 18).

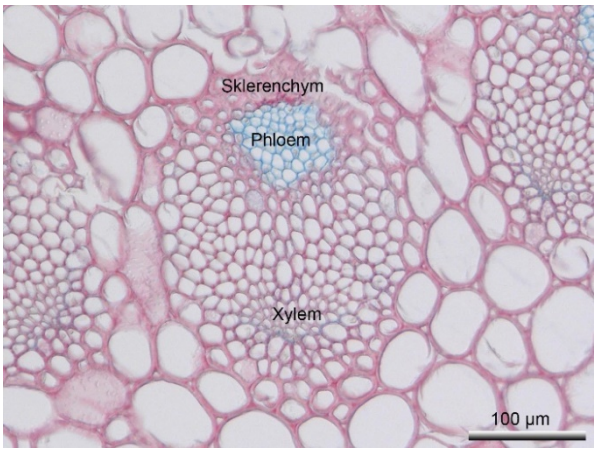

Abb. 13: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb, kollaterales Leitbündel, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

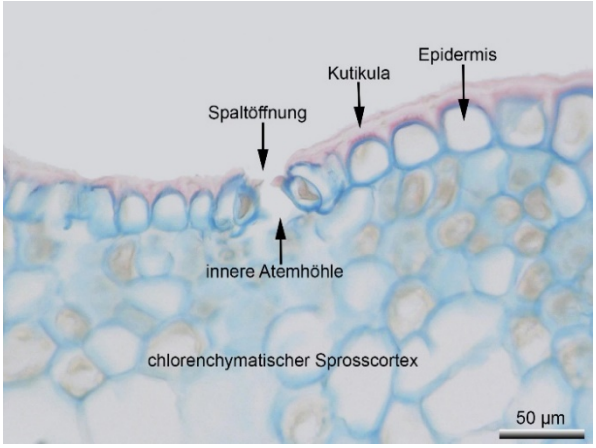

Abb. 14: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch einen Langtrieb, Epidermis mit wenig eingesenkter Spaltöffnung, Mikrotomschnitt (V. M. Dörken).

Da der Stiel der Phyllokladien häufig gedreht ist, sind die Phyllokladien beiderseits lichtexponiert. Dies wirkt sich auch auf die Anatomie der Phyllokladien aus, sie ähneln einem äquifazialen Blatt, bei dem zu allen Seiten ein chloroplasten- und chlorophyllreiches, kleinzelliges photosynthetisch aktives Gewebe (hier Chlorenchyma genannt) ausgebildet ist (Abb.15 & 17). Im Unterschied zu äquifazialen Laubblättern liegt jedoch bei den Phyllokladien von *Ruscus* keine Differenzierung in chloroplastenreiches Palisaden- (Assimilationsgewebe) und chloroplastenarmes Schwammparenchym (Durchlüftungsgewebe) vor. Im Zentrum des Phyllokladiums befindet sich ein 2-3 Zellreihen mächtiges Wassergewebe (Hydrenchyma), das aus großlumigen, dünnwandigen, zellulosereichen Zellen mit großen, zellsaftreichen Vakuolen besteht (Abb. 15 & 17). In diesem Gewebe sind die kollateralen Leitbündel ausgebildet (Abb. 15 & 16). Anhand der Ausbildung der Gewebe sind daher keine anatomischen Unterschiede zwischen Ober- und Unterseite des Phyllokladiums erkennbar. Die morphologische Ober- und Unterseite ist nur noch anhand der Lage des Xylem- und Phloempols in den Leitbündeln erkennbar. Das Xylem zeigt dabei immer zur morphologischen Oberseite und das Phloem zur Unterseite. Die Leitbündel sind von einer mächtigen Sklerenchymscheide aus stark verholzten, englumigen Zellen umgeben (Abb. 15 & 16), die beim zentralen Leitbündelstrang besonders deutlich ausgeprägt ist. Sie bilden eine „Blattmittelrippen“-artige Struktur (Abb. 16).

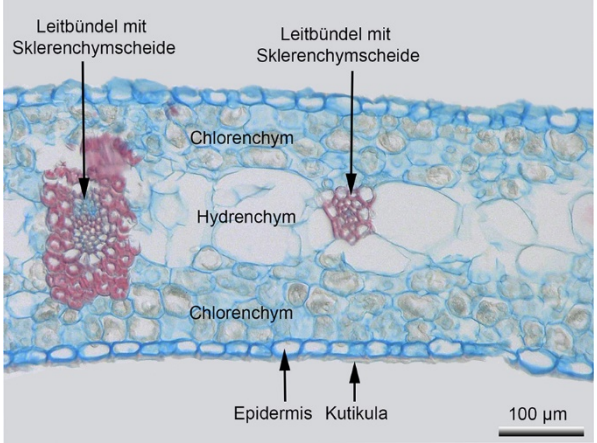

Abb. 15: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium (V. M. Dörken).

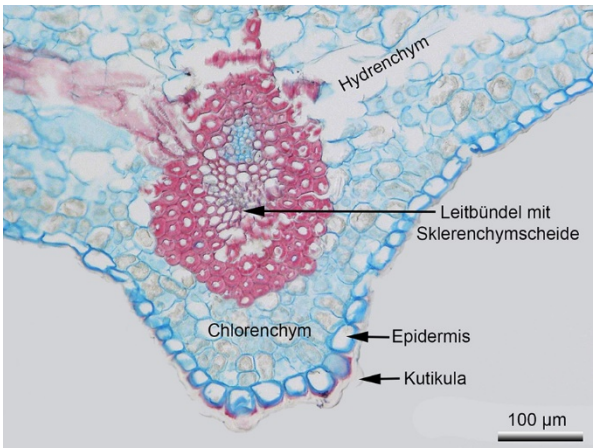

Abb. 16: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch die Mittelrippe eines Phyllokladiums, das Leitbündel ist von einem mächtigen Sklerenchym flankiert (rot) (V. M. Dörken).

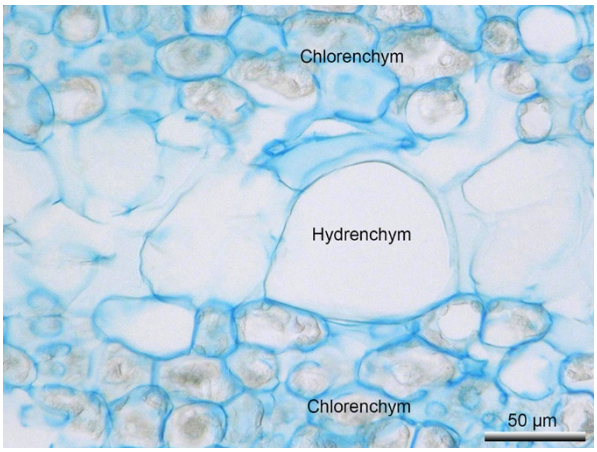

Abb. 17: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium, innere Gewebeschichten mit chlorophyllhaltigem Chlorenchyma und einem wasserreichen Hydrenchyma (V. M. Dörken).

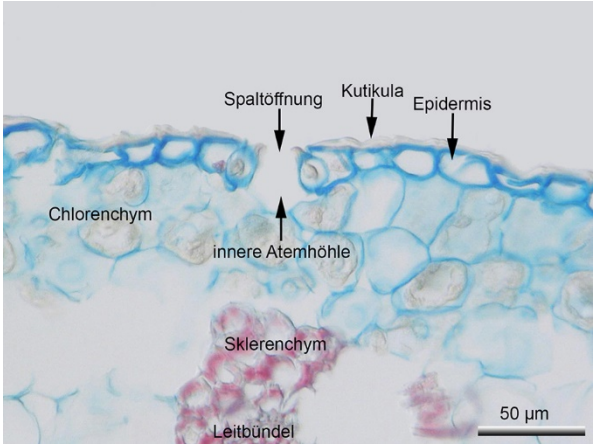

Abb. 18: *Ruscus aculeatus*, Querschnitt durch ein Phyllokladium, die Spaltöffnungen sind nur wenig in die Epidermis eingesenkt (V. M. Dörken).

Blüten

Der Stechende Mäusedorn ist zweihäusig (diözisch), männliche (Abb. 21) und weibliche (Abb. 22 & 23) Blüten sitzen also auf unterschiedlichen Pflanzen. Blütenbiologische Studien haben allerdings gezeigt, dass in den jüngsten Entwicklungsstadien der Blüten zunächst beide Geschlechter angelegt werden, von denen sich im Weiteren entweder nur die weiblichen (Fruchtknoten) oder nur die männlichen Strukturen (Staubblätter) weiterentwickeln. Demnach ist die Ausbildung der Diözie beim Mäusedorn evolutionär gesehen höchstwahrscheinlich ein abgeleitetes Merkmal (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Gelegentlich kommt es auch zur Ausbildung einer einhäusigen Geschlechterverteilung (monözisch, Blüten beider Geschlechter auf einer Pflanze) und auch Pflanzen mit zwittrigen Blüten treten auf (BAY 2013).

Die ein bis zwei sitzenden oder kurz gestielten Blüten werden mittig auf der erhabenen Mittelrippe auf der Oberseite des Phyllokladiums gebildet. Bei zwei Blüten pro Phyllokladium erfolgt das Aufblühen zeitlich versetzt. Da die Stiele der Phyllokladien häufig gedreht sind, gerät die eigentliche morphologische Oberseite oft um 180° verdreht nach unten und es sieht so aus, als ob die Blüten auf der Unterseite stehen (vgl. auch HEGI 1939). Die Blüten entstehen in der Achsel eines Tragblattes, das bei *Ruscus aculeatus* ein kleines trockenhäutiges Schuppenblättchen ist (Abb. 20).

Abb. 19: *Ruscus aculeatus*, Knospe in der Achsel eines Tragblattes, daneben der abgebrochene Stiel einer älteren Blüte (BG Bochum, 27.04.2004, A. Höggemeier).

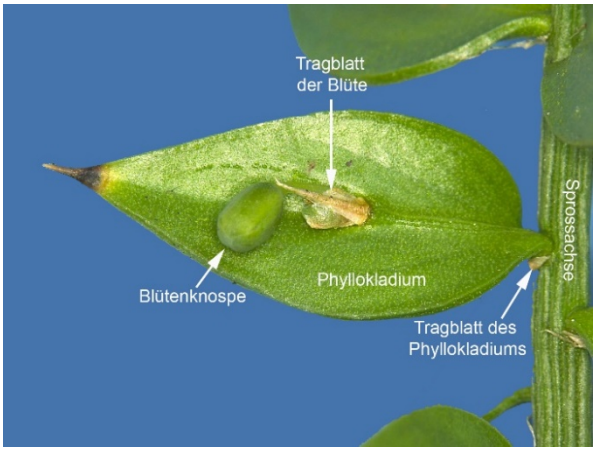

Abb. 20: *Ruscus aculeatus*, Knospe auf dem Phyllokladium in der Achsel eines Tragblattes (BG KONSTANZ, 21.11.2021, V. M. Dörken).

Die strahligen Blüten haben eine undifferenzierte Blütenhülle (Perigon), die sich aus zwei Dreierwirteln von Blütenblättern (Perigonblättern) aufbaut. Dabei sind die des äußeren Wirtels größer als die des inneren (Abb. 21–23) und übernehmen vor dem Aufblühen die Schutzfunktion der fehlenden Knospenschuppen. Die Blütenblätter sind grünlichgelb bis gelblichweiß und stehen entweder weit ab oder sind leicht zurückgeschlagen. In den männlichen Blüten (Abb. 21) sind drei Staubblätter ausgebildet. Die violetten bis schwärzlichen Staubfäden sind zu einer fleischigen Röhre verwachsen, die den verkümmerten, sterilen weiblichen Fruchtknoten umschließt. Die Staubbeutel öffnen sich bereits am ersten Tag des Aufblühens, um den Pollen zu entlassen, danach erfolgt umgehend ihre Degeneration (Abb. 21, MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999).

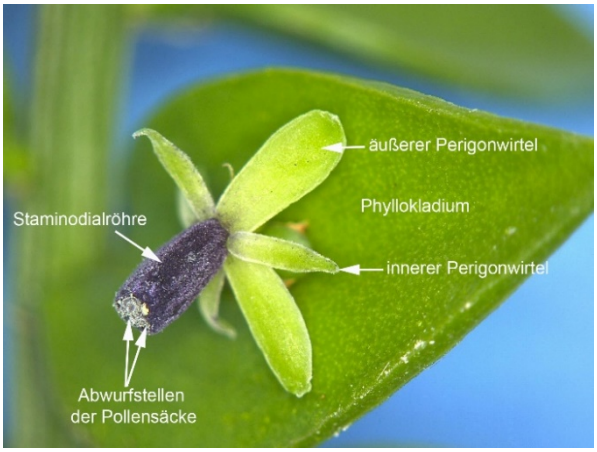

Abb. 21: *Ruscus aculeatus*, männliche Blüte, die Pollensäcke sind bereits abgefallen (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

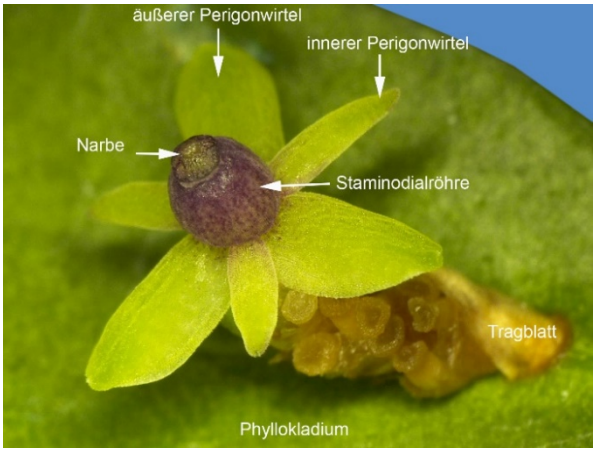

Abb. 22: *Ruscus aculeatus*, weibliche Blüte (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

Abb. 23: *Ruscus aculeatus*, weibliche Blüte mit reichlich Sekret auf der Narbe (BG Bochum, 27.04.2004, A. Höggemeier).

In den weiblichen Blüten (Abb. 22 & 23) sind die drei Staubblätter steril und tragen keine Pollensäcke. Die violetten Staubfäden bilden hier eine sterile Hülle (Staminodialröhre) um den Fruchtknoten. Der kugelige bis längliche, einfächerige Fruchtknoten besteht aus drei verwachsenen Fruchtblättern. Die Narben sind stark papillös und sitzen dem Fruchtknoten mehr oder weniger auf. Die Narben produzieren extrem viel Flüssigkeit, sodass sie zur Blütezeit vollständig von reichlich Narbensekret umgeben sind (Abb. 23).

Die Hauptblütezeit von *Ruscus aculeatus* liegt im Frühjahr (April und Mai), weitere Blüten werden bis in den Oktober oder sogar im November gebildet. Bei uns in Kultur befindliche Pflanzen blühen nach eigenen Beobachtungen vermehrt vom Spätherbst bis zum kommenden Frühjahr (Oktober bis Mai). Dies stimmt mit Berichten aus England überein, in denen ein Blüh-

zeitraum von September bis Juni genannt wird, mit der Hauptblütezeit von Februar bis April (HILLMAN 1979).

Nach BAY (2013) ist noch nicht vollständig geklärt, ob die Bestäubung der Blüten durch Insekten oder den Wind erfolgt. DÜLL & DÜLL (2007) geben verschiedene Insekten als Blütenbesucher an.

Früchte

Generell entwickelt sich beim Stechenden Mäusedorn nur ein geringer Anteil der Blüten zu Früchten weiter, manchmal bleibt ein Fruchtansatz auch über Jahre hinweg ganz aus. Die Hauptursache hierfür liegt höchstwahrscheinlich in einer ausbleibenden Bestäubung (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 2000). Die Früchte sind rundliche Beerenfrüchte mit 1–2 cm Durchmesser. Sie sind im unreifen Zustand grün (Abb. 24) und verfärben sich zur Reife hin aufgrund von hohen Gehalten an Carotinoiden orangerot bis rot (Abb. 25 & 26). Wie für Beeren typisch, ist die Fruchtwand (Perikarp) in ein äußeres häutiges Exokarp sowie ein fleischiges Meso- und Endokarp differenziert. Die Frucht enthält in der Regel 1–2, etwa kaffeebohnengroße Samen (Abb. 27).

Abb. 24: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium mit unreifer Frucht (BG Bochum, 01.10.2009, V. M. Dörken).

Abb. 25: *Ruscus aculeatus*, Zweig mit reifen Früchten (Mallorca, 03.04.2008, S. Wiggen).

Abb. 26: *Ruscus aculeatus*, Phyllokladium mit reifer Frucht (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

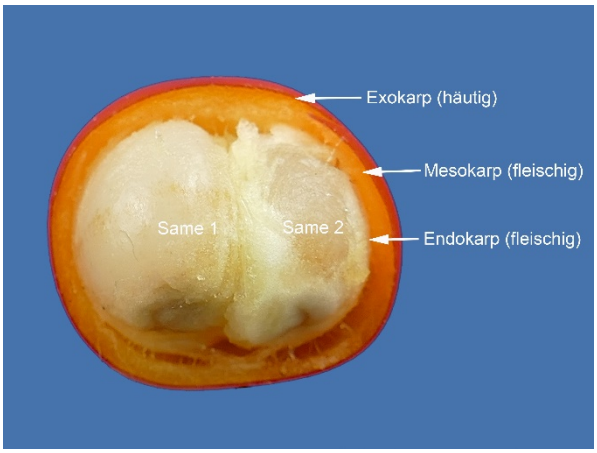

Abb. 27: *Ruscus aculeatus*, reife Frucht mit zwei Samen im Längsschnitt (BG Konstanz, 10.11.2021, V. M. Dörken).

Da sich die Blütezeit über einen enorm langen Zeitraum erstreckt, erfolgt auch die Ausbildung von reifen Früchten über eine lange Periode. Diese verbleiben meist sehr lange an der Pflanze. MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE (1999) nennen eine Verweildauer von 8–10 Monaten, teilweise

sogar von über 2 Jahren. Dabei bleibt das äußere Erscheinungsbild der reifen Früchte mehr oder weniger unverändert. Aufgrund der langen Verweildauer der Früchte können auch Blüten neben reifen Früchten beobachtet werden. Der Abwurf der Früchte erfolgt oft durch stürmisches Wetter. DÜLL & DÜLL (2007) beschreiben zudem eine Ausbreitung der Früchte durch Vögel und Säugetiere, die die Beeren als Ganzes schlucken und die Samen nach Durchlaufen des Magen-Darm-Trakts weit von der Mutterpflanze entfernt wieder ausscheiden (Endozoochorie). Gelegentlich erfolgt auch eine Speicherausbreitung (Dyszoochorie) der Früchte durch Mäuse.

6 Generelle Anmerkungen zur Reproduktionsbiologie des Stechenden Mäusedorns

Betrachtet man die Ausbildung der reproduktiven Strukturen, findet man zahlreiche Merkmale, die für tropische Pflanzen typisch sind. Hierzu gehören zum Beispiel die kleinen, unauffälligen, grünlich bis gelblich weißen Blüten, die enorm lange Blühphase und die kontinuierliche Ausbildung von reifen, fleischigen Früchten über einen langen Zeitraum mit nur wenigen, große Samen (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Dieses Blüh- und Fruchtverhalten ist typisch für solche mediterrane Arten, deren phylogenetischer Ursprung lange vor der Ausbildung des heutigen mediterranen Klimas lag. So war auch die Gattung *Ruscus* bereits im tropischen Tertiär Laurasias verbreitet (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). All dies lässt vermuten, dass das heutige Fortpflanzungssyndrom nur noch Reliktcharakter hat und auf einen tropischen Ursprung hindeutet. Demzufolge hätte es die klimatischen Veränderungen bis zur Ausbildung der heutigen mediterranen Bedingungen überdauert (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 1999). Dies könnte auch die geringen Bestäubungsraten und letztendlich die geringen sexuellen Reproduktionsraten erklären. Es ist höchstwahrscheinlich, dass sich die klimatischen Veränderungen vom ehemals tropischen Tertiär, über die Klimaschwankungen des Quartärs und die letztendliche Ausbildung des mediterranen Klimas negativ auf die sexuelle Fortpflanzung ausgewirkt haben. MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE (2000) führen hierfür als Hauptursache das Ausbleiben eines Transports von Pollenkörnern an. Hierzu wurden in Feldversuchen zahlreiche Narben von weiblichen Blüten und auch Insekten, die sich in unmittelbarer Nähe von weiblichen Blüten befanden, auf Pollenkörner untersucht, die aber nicht gefunden wurden. Jedoch konnte in künstlichen Bestäubungsexperimenten gezeigt werden, dass potentiell alle gebildeten Blüten einer Vegetationsperiode auch Früchte ausbilden können. Demnach kann der geringe sexuelle Reproduktionserfolg unter natürlichen Bedingungen nicht auf schlechte Pollenqualität zurückgeführt werden (MARTÍNEZ-PALLÉ & ARONNE 2000), sondern auf das Ausbleiben einer Bestäubung.

7 Verwendung

Dekoration

Als Weihnachtsdekoration spielt der Stechende Mäusedorn in den Ländern eine gewisse Rolle, wo er natürlicherweise vorkommt, also im Mittelmeergebiet. Hier wird er z. B. in Gestecken verwendet (ALIBERTIS 2007, BAY 2013). Bei uns findet man ihn zur Weihnachtszeit gelegentlich im Blumenhandel und Gartencentern, dann allerdings eher getrocknet in Trockenblumensträußen und Gestecken oder zu Kränzen geflochten (Abb. 28). Als Vorteil der Pflanze wird angesehen, dass die „immergrünen Blätter“ lange Zeit ihre Farbe behalten und beim Verwelken nicht abfallen. Im Floristikbedarf findet man Mäusedorn z. B. als getrocknete kleine Sträußchen (Abb. 30), in verschiedenen Farben gefärbt oder gebleicht (Abb. 31).

Abb. 28: *Ruscus aculeatus*, Kranz aus golden gefärbten, trockenen Zweigen (A. Jagel).

Abb. 29: *Ruscus aculeatus*, golden gefärbte, getrocknete Phyllokladien (A. Jagel).

Abb. 30: *Ruscus aculeatus*, Strauß aus getrockneten Zweigen im Verkauf (D. Mährmann).

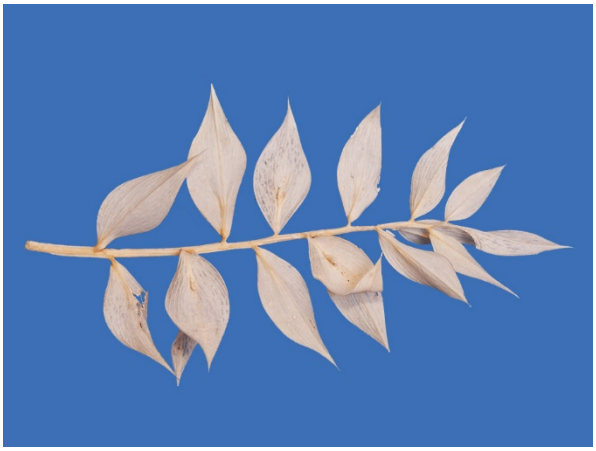

Abb. 31: *Ruscus aculeatus*, gebleichte Zweige (D. Mährmann).

Abb. 32: *Danae racemosa*, Frucht in der Achsel eines Phyllokladiums inserierend (A. Jagel).

Abb. 33: *Danae racemosa* als Weihnachtsdekoration, im Handel als „Ruskus-Bund“ verkauft (A. Jagel).

Im Blumenhandel werden Sträuße aus geschnittenen Zweigen mit roten Beeren angeboten, die als „Ruskus-Bund“ bezeichnet werden (Abb. 32 & 33). Hierbei handelt es sich allerdings nicht um eine *Ruscus*-Art, sondern um den Traubendorn (*Danae racemosa, Asparagaceae*,

Heimat Türkei und Iran), der zuverlässiger fruchtet als *Ruscus*. Auch beim Traubendorn sind die „immergrünen Blätter“ in Wirklichkeit Phyllokladien, aber anders als bei *Ruscus* stehen die roten Beeren hier nicht auf der Fläche, sondern in traubigen Blütenständen in den Achseln der Phyllokladien (33).

Heil- und Giftwirkung

Eine weitere Nutzung des Mäusedorns ist die Verwendung in der Heilkunde. Bereits in der Antike war *Ruscus aculeatus* als Heilpflanze bekannt (DÜLL & DÜLL 2007), im Jahr 2002 wurde sie in Deutschland zur Arzneipflanze des Jahres gekürt. Die wirksamen Stoffe werden aus den Rhizomen gewonnen, die neben ätherischen Ölen auch Spirostanol-Saponine, wie Ruscin und Ruscosid mit den Aglyka Ruscogenin und Neoruscogenin enthalten (HILLER & MELZIG 2003). Ruskusextrakte werden in Medikamenten gegen Hämorrhoiden, als Diuretikum sowie Antiphlogistikum (Entzündungshemmer) und besonders als Venenmittel (bei Krampfadern) genutzt (HILLER & MELZIG 2003).

Die Beeren des Stechenden Mäusedorns gelten aufgrund des Gehaltes an Ruscogenin als giftig und können bei der Aufnahme zu Problemen im Magen-Darm-Trakt (Erbrechen, Durchfall) oder zu einer leichten Bewusstseinsstörung (Somnolenz, Schläfrigkeit) führen (ROTH & al. 2012).

Verwendung in der Küche

Neben der pharmakologischen Verwendung des Rhizoms wurden und werden weitere Pflanzenteile des Stechenden Mäusedorns als Lebensmittel genutzt. Junge, noch nicht ausgehärtete Stängel werden im Mittelmeergebiet, ähnlich wie die von verschiedenen Spargelsträuchern, als Gemüse gegessen. Die Blütenknospen werden zum Einpökeln wie Kapern verwendet, Beeren zu Gelee verarbeitet. Geröstete und gemahlene Samen können als Kaffeeersatz verwendet werden (ALIBERTIS 2007, BAY 2013).

Kultur und Vermehrung

In Deutschland ist der Stechende Mäusedorn vielerorts nicht ausreichend winterhart, nur in den wintermilden, atlantisch geprägten Regionen kann man ihn auch ins Freiland pflanzen, hier aber trotzdem am besten an geschützte Orte, wie z. B. in Innenhöfen oder an Hauswände. Wichtig ist, dass die ausgewählten Standorte licht bis halbschattig sind und vor allem im Winter vor austrocknenden Winden und Sonne geschützt sind.

Abb. 34: *Ruscus aculeatus*, Freilandpflanze bei leichtem Frost mit Schnee (Bochum, 04.01.2010, V. M. Dörken).

Abb. 35: *Ruscus aculeatus*, Freilandpflanze mit abgestorbenen Zweigen nach tiefen Frösten (Bochum, 04.03.2010, V. M. Dörken).

Die Böden sollten unbedingt durchlässig sein, sodass es besonders im Winter nicht zur Staunässebildung kommt. Ungeeignet sind schwere, schlecht durchlüftete und drainierte Lehme und Tone. Gut geeignet sind Pflanzungen im Unterwuchs von Gehölzen. Leichte Fröste kann der Stechende Mäusedorn durchaus vertragen, bei starken Frösten friert er aber zurück (Abb. 34) oder kann sogar völlig absterben. Daher empfiehlt man den Stechenden Mäusedorn bei uns eher als Kübelpflanze oder für Wintergärten. Er wird so gut wie nicht von Schädlingen befallen und Pflegefehler nimmt er kaum übel. Sein Wasserbedarf ist niedrig, es muss erst gegossen werden, wenn der obere Boden abgetrocknet ist.

Wie an den Wildstandorten verträgt Mäusedorn volle Sonne und extreme Hitze genauso wie Schatten. Überwintert wird der Mäusedorn hell und luftig bei etwa 5 °C (RAUCH & TIMMERMANN 2002, KÖCHEL & KÖCHEL 2003). Vermehren kann man den Mäusedorn einfach durch Teilen des Rhizoms. Die Vermehrung durch Samen führt zwar auch zum Erfolg, weil die Samen gut keimfähig sein. Dies ist aber langwierig und die Samen müssen vorbehandelt werden. Über ein halbes Jahr, manchmal sogar länger als 10 Monate dauert es, bis die Keimung erfolgt (BAY 2013). Für den Gartenhandel wurden Sorten mit zwittrigen Blüten selektiert (BAY 2013), die reichlicher fruchten und damit auch den Wert als Weihnachtsschmuck steigern.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Annette Höggemeier (Bochum), Detlef Mährmann (Castrop-Rauxel) und Simon Wiggen (Bochum) für die Bereitstellung von Bildern.

Literatur

ALIBERTIS, A. 2007: Heil-, Aroma- und essbare Pflanzen Kretas. – Heraklion (Kreta).

BÄRTELS, A. & ROLOFF, A. 1996: Gartenflora, Bd. 1. – Stuttgart.

BAY, T. 2013: Lust auf Winterschmuck? – Gartenpraxis 2013/12: 49–53.

COONEY-SOVETTS, C. & SATTLER, R. 1987: Phylloclade development in the *Asparagaceae*: an example of homoeosis. – Bot J. Linn. Soc. 94: 327–371.

D'ANTUONO, L. F. & LOVATO, A. 2003: Germination trials and domestication potential of three native species with edible sprouts: *Ruscus aculeatus* L., *Tamus communis* L. and *Smilax aspera* L. – Acta Horti. 598: 211–218.

HEGI, G. 1939: Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 2. – München.

DÜLL, R. & DÜLL, I. 2007: Taschenlexikon der Mittelmeerflora. – Wiebelsheim.

HILLMAN, E. M 1979: A study of *Ruscus aculeatus* on Bookham Common. – London Nat 58: 44–55.

HIRAYAMA, Y., YAMADA, T., OYA, Y., ITO, M., KATO, M. & IMAICHI, R. 2007: Expression patterns of class I KNOX and YABBY genes in *Ruscus aculeatus* (*Asparagaceae*) with implications for phylloclade homology. – Dev. Genes Evol. 217(5): 363–372.

HIRSCH, A. M.1977: A developmental study of the phylloclades of *Ruscus aculeatus* L. – Bot. J. Linn. Soc. 74(4): 355–365.

KÖCHEL, C. & KÖCHEL, M. 2003: Kübelpflanzen. Der Traum vom Süden. – München.

KRÜSSMANN, G. 1978: Handbuch der Laubgehölze, Bd. 3, 2. Aufl. – Berlin, Hamburg.

MARTÍNEZ-PALLÉ, E. & ARONNE, G. 1999: Flower development and reproductive continuity in Mediterranean *Ruscus aculeatus* L. (*Liliaceae*). – Protoplasma 208(1): 58–64.

MARTÍNEZ-PALLÉ, E. & ARONNE, G. 2000: Pollination failure in mediterranean *Ruscus aculeatus* L. – Bot. J. Linn. Soc. 134(3): 443–452.

MARZELL, H. 1977: Wörterbuch der deutschen Pflanzennamen. – Stuttgart.

NAKAYAMA, H., YAMAGUCHI, T. & TSUKAYA, H. 2012: Acquisition and diversification of cladodes: leaf-like organs in the genus *Asparagus*. – Plant Cell 24(3): 929–940.

PIVOVAROFF, A., SHARIFI, R., SCOFFONI, C., SACK, L. & RUNDEL, P. 2013: Making the best of the worst of times: traits underlying combined shade and drought tolerance of *Ruscus aculeatus* and *Ruscus microglossum* (*Asparagaceae*). – Funct. Plant Biol. 41(1): 11–24.

RAUSCH, A. & TIMMERMANN, A. 2002: Die 500 besten Pflanzen für Balkon und Terrasse. – Köln.

ROTH, L., DAUNDERER, M. & KORMANN, K. 2012: Giftpflanzen – Pflanzengifte, 6. Aufl. – Hamburg.

SCHÜTT, P., SCHUCK, H. J. & STIMM, B. 2002: Lexikon der Baum- und Straucharten. – Hamburg.

STEVENS, P. F. 2001, onwards: Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017. http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/ [08.12.2021].

THOMAS, P. A. & MUKASSABI, T. A. 2014: Biological Flora of the British Isles: *Ruscus aculeatus*. – J. Ecol. 102(4): 1083–1100.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch des Bochumer Botanischen Vereins

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Dörken Veit Martin, Jagel Armin

Artikel/Article: Ruscus aculeatus – Stechender Mäusedorn, Stechmyrte (Asparagaceae) – vielseitige Nutzpflanze mit ungewöhnlicher Morphologie 241-253