©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die makaronesischen *Deschampsia*-Arten

Von

Adolfine BUSCHMANN

(Aus dem Institut für systematische Botanik der Universität Graz)

Mit 2 Tafeln

Nach ENGLER 1936: 377 werden die Kapverden, Kanaren, Madera und die Azoren als Makaronesisches Übergangsgebiet zusammengefaßt, dem benachbarten und klimatisch ähnlichen Mediterrangebiet beigeordnet und wie dieses zum nördlichen extratropischen oder borealen Florenreich gerechnet. RIKLI 1912: 105, 1948: 1279 bezeichnet die genannten Inselgruppen mit dem Kurzausdruck Makaronesien und reiht sie unter Grenzgebiete und Nachbarländer im Westen der Mediterraneis ein.

Nach den bisher vorliegenden Angaben kämen für Makaronesien aus der Gattung *Deschampsia* folgende Sippen in Betracht: *D. argentea* und *D. foliosa* var. *Maderensis* für Madera, *D. foliosa* für die Azoren.

Die habituelle Ähnlichkeit dieser Sippen gab Anlaß zu zahlreichen Irrtümern und Verwechslungen. Schon TRELEASE 1897: 164 stellte fest, daß DROUET 1866 und WATSON 1870 die zu ihrer Zeit noch unbeschriebene *D. foliosa* für *D. argentea* gehalten hatten. Aber auch *D. argentea* wird bisweilen mit *D. foliosa* verwechselt. Bis vor kurzem standen mir nur wenige aus Madera stammende Pflanzen zur Verfügung; es waren dies die endemische *D. argentea* (Sekt. *Campella*) und eine zweite Sippe, eben jene *D. foliosa* var. *Maderensis*, die ich zur Sekt. *Avenaria* stellen mußte. Daraus schloß ich in Unkenntnis der echten *D. foliosa* der Azoren, daß auch diese Art selbst — in Übereinstimmung mit HACKEL 1880: 33 — in die Sekt. *Avenaria* einzureihen wäre (BUSCHMANN 1948: 26, Fußnote!). — Die nunmehr mögliche Untersuchung weiterer Belege brachte jedoch mit der Aufklärung der erwähnten Irrtümer auch noch überraschende Erkenntnisse verschiedener neuer Tatsachen und Zusammenhänge.

Soweit meine Ergebnisse reichen, ist die Gattung *Deschampsia* in Makaronesien durch drei Arten vertreten und zwar die Sekt. *Avenaria* durch *D. maderensis* (Madera), die Sekt. *Campella* durch *D. argentea* (Madera) und *D. foliosa* (Azoren); auf den Kapverden und den Kanaren scheint die Gattung überhaupt zu fehlen.

A. Sekt. *Avenaria* RCHB.

Deschampsia maderensis (HACK. et BORNM.) BUSCHM. comb. nov. — *D. foliosa* var. *Maderensis* HACK. et BORNM. in BORNMÜLLER 1903: 401; BUSCHMANN 1948: 26. — *D. foliosa* VAHL 1905: 323; RIKLI 1912: 135; MENEZES 1914: 190; BUSCHMANN 1948: 26; — non HACKEL 1880: 33!

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Zur Ergänzung der bisherigen lückenhaften Beschreibung diene die folgende

Descriptio: Planta perennis, laxe caespitosa. Radicis cellulae endodermidis solum introrsum, nec circumcirca, incrassatae, radiatim subelongatae et medullam versus rotundatae (tab. 9, fig. 2), cortex regulariter parenchymaticus, nec lacunosus. Culmi plerumque ad 25 cm alti, glabri, erecti, rarius repentes. Folia basilaria complicata, setacea, circ. 0,3—0,5 mm crassa, ± obtusa, in fasciculos poly (15—20) phyllos collecta, semper culmo breviora; folia culmea basilaribus similia, plerumque breviora. Lamina sectione transversa ± 5-angulata, 5-nervis, intus distincte uninervis, fasciculis sclerenchymaticis inferioribus marginalibusque plerumque in strata continua confluentibus (tab. 9, fig. 3), rarius subinterruptis instructa. Vagina ± compacta, laevis, obsolete carinato-compressa. Ligula 1—3,5 mm longa, ± acutiuscula, apice ± lacerata, laminam versus saepissime dense breviterque hispida. Panicula brevis, circ. 3—6 cm longa, laxa, ramis scabris vel glabris, plerumque distincte flexuosis. Spiculae (tab. 9, fig. 4), 2- (raro 3-) florae, pedicellus floris superioris pilosus, circ. $^1/_8$—$^1/_4$ glumae floriferae aequans, ideoque flores fere fastigiatae, plerumque sine rudimento floris tertii. Glumae vacuae plicato-carinatae, late-lanceolatae, acutiusculae, 4,5—6 (—8) mm longae, gluma inferior distincte 1-nervis, superior parum latior et longior, 1—3-nervis et flores parum superans. Glumae floriferae lanceolatae, 3,8—5 (—6) mm longae, apice (tab. 9, fig. 5) plerumque ± 4- dentatae, dentibus mediis exteriores superantibus, medio demum fissae, 5- nerves, dorso prope basin longe aristatae, arista scaberula, ± geniculata, basi plerumque torta, glumam floriferam saltem dimidio vel fere duplo superans. Glumae vacuae floriferaeque semper dilute-flavovirentes, late membranaceo-marginatae. Palea gluma florifera parum brevior, carinibus dense denticulis circ. 40—120 μ longis obsessa, tenuiter membranaceohyalina. Anthera circ. 3 mm longa. Caryopsis lineari-oblonga, circ. 3 mm longa.

Abbildung: Tab. 9 (zwischen S. 280 und 281).

Fig. 1: Madeira, Pico Arrieiro, in rupibus, 1800 m; 13. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1342: Bo (Typus der *Deschampsia foliosa* HACK. var. *Maderensis* HACK. et BORNM.). — Fig. 2: Endodermiszellen der Wurzel. — Fig. 3: Grundblatt-Querschnitt. — Fig. 4: Ährchen, zerlegt. — Fig. 5: Vorderende der Deckspelze, drei verschiedene Ausbildungsformen.

Standort: Feuchte, quellige Tuffelsen, 1300—1400 (1800) m.

Verbreitung: Endemisch auf Madera.

Gesehene Belege[1]): Madeira; 7. 1856; MASON: W. Madeira, Pico Arrieiro, in rupibus, 1800 m; 13. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs.

---

[1]) Vgl. Fußnote [1]) auf folgender Seite!

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Mader. 1900, 1342: Bo (*D. foliosa* var. *Maderensis* HACK. et BORNM., **Typus!** Tab. 9, Fig. 1), BREMK, BRSL, W, WU. Madeira, Boca das Torrinhas, 13—1400 m. s. m.; 23. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1343: W, WU; 1343 b: W [1]) (*D. foliosa* „f. *laxa umbrosa*").

BORNMÜLLER hatte sich, bevor er die Sippe als *D. foliosa* var. *Maderensis* beschrieb, mit HACKEL ins Einvernehmen gesetzt, der ihm brieflich am 27. 1. 1901 mitteilte: „Die Unterschiede genügen nur durchaus nicht zur Aufstellung einer Art, auch der Habitus stimmt fast genau (massenhafte Blattentwicklung, niederer Wuchs)". Solange nur wenige Merkmale, namentlich aber die weitgehende Ähnlichkeit der Sippe mit *D. foliosa* (der Azoren) in der Tracht, den vielblätterigen Grundblattbüscheln und der langen Granne beachtet werden, ist es durchaus begreiflich, daß HACKEL und BORNMÜLLER nur zu dem Ergebnis kommen konnten: „differt a typo ligulis brevioribus, laminis obtusiusculis, glumis sterilibus late lanceolatis". „Die Unterschiede genügen nicht zur Aufstellung einer Art, zumal der Habitus (massenhafte Blattentwicklung) fast genau mit dem Typus, wie er auf den Azoren auftritt, übereinstimmt."

Die vergleichende Untersuchung aller, auch der anatomischen Merkmale ergab aber mit zwingender Deutlichkeit, daß *D. foliosa* und ihre vermeintliche Varietät in keinerlei Zusammenhang stehen, ja sogar in verschiedene Sektionen der Gattung gehören. *D. maderensis* unterscheidet sich von der azorischen *D. foliosa* abgesehen von den vielen äußerst charakteristischen Merkmalen der Sekt. *Avenaria* und einigen schon von HACKEL und BORNMÜLLER erwähnten Unterschieden, wie breiter lanzettliche Hüllspelzen, kürzere Ligula und stumpfere Blätter, noch durch ± schmälere, wenigerblütige Rispen, die Rispe meist nicht annähernd erreichende Grundblätter und meist längere Deckspelzen.

Zu der Sekt. *Avenaria* zählen außer *D. maderensis* noch die Arten *D. flexuosa* (L.) TRIN., *D. stricta* HACK., *D. ligulata* (STAPF) HENR.

---

[1]) Die soweit wie möglich LANJOUW 1939 folgenden Abkürzungen der Herbarien bedeuten:
B = Botanisches Museum, Berlin-Dahlem,
Bo = Professor J. BORNMÜLLER, Weimar,
BREMK = Deutsches Kolonial- u. Übersee-Museum, Bremen,
BRSL = Botanisches Institut der Universität, Breslau = Wrocław,
COI = Instituto Botanico da Universidade, Coimbra,
FI = Istituto Botanico della Università, Firenze,
IB = Botanisches Institut der Universität, Innsbruck,
Ja = Dr. P. JANSEN, Amsterdam,
L = Rijksherbarium, Leiden,
LISE = Estacao Agronomica Nacional, Sacavem,
LISU = Instituto Botanico da Universidade, Lisboa,
W = Botanische Abteilung des Naturhistorischen Museums, Wien,
WU = Botanisches Institut der Universität, Wien.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

und wahrscheinlich auch *D. ruvensoroënsis* CHIOV. (nach Originalbeschreibung und Abbildung), von der mir bisher noch kein Beleg zugänglich war. Von *D. flexuosa* unterscheidet sich *D. maderensis* deutlich durch den stets niedrigen Wuchs, die immer fehlende bräunlich-violette Färbung der Spelzen, die eigenartig bogig abstehenden Grundblattbüschel und das längere, weniger abgestutzte, meist zerschlitzte Blatthäutchen. Dieses erreicht bei *D. ligulata* und *D. ruvensoroënsis*, Bewohner trockener Hochgebirgsfelsen, die bedeutende Länge von 6 mm, bzw. 5 mm. Außerdem ist *D. ligulata* noch durch längere (bis 150 μ lange) Zähne der Vorspelzenkiele, bräunlich-violett gefärbte Spelzen und das Fehlen der bogigen Grundblattbüschel verschieden. *D. ruvensoroënsis*, eine äußerst zarte Pflanze mit hängenden Rispen, 3 bis 5 mm langem Blatthäutchen und sehr langen, dünnen Blättern ist zudem auch in der Gesamttracht — CHIOVENDA — CORTESI 1909: Tav. 33 — leicht unterscheidbar. Von *D. stricta* wird *D. maderensis* durch den meist durchlaufenden oder nur wenig unterbrochenen Sklerenchymbelag der Blattunterseite und den charakteristischen niederen Wuchs mit den bogigen Grundblattbüscheln getrennt. — Somit zeigt der morphologische Vergleich, daß *D. maderensis* in der Sekt. *Avenaria* den Arten *D. flexuosa* und *D. stricta* noch am nächsten steht.

Ein Vergleich der Areale der genannten Arten lehrt sofort, daß *D. maderensis* mit keiner Art ihrer Sektion das Wohngebiet teilt. Sogar *D. flexuosa* mit ihrem weltweiten Verbreitungsgebiet wird von der Insel Madera nicht angegeben. *D. stricta*, durch Übergangsformen mit *D. flexuosa* verbunden, bewohnt z. T. gemeinsam mit *D. flexuosa* Gebiete im Westen der iberischen Halbinsel und im Nordwesten von Nordafrika. *D. ligulata* ist auf dem Kinabalu in Nord-Borneo endemisch und *D. ruvensoroënsis* auf dem äquatornahen Ruwenzori. Daraus ergibt sich, daß *D. flexuosa* und *D. stricta* mit ihren Arealen dem Madera-Endemiten *D. maderensis* nächst benachbart sind.

Da sich aber *D. maderensis* sowohl morphologisch wie geographisch zwanglos und eindeutig mit *D. flexuosa* und *D. stricta* in Verbindung bringen läßt, könnte man das westliche Mittelmeergebiet gewissermaßen als Entwicklungsherd dieser Artengruppe ansehen. Dann wäre die Ansicht vertretbar, daß auf Madera unter dem Einfluß von Isolierung und geändertem Klima in *D. maderensis* ein Endemit entstand und erhalten blieb, der sich in seiner morphologischen Abgrenzung gegenüber allen Sektionsangehörigen, dem Fehlen jeglicher Übergangsformen zu verwandten Arten, der geringen Veränderlichkeit und dem Vorkommen auf den höchsten Punkten der Insel als alter Typus zu erkennen gibt.

Anhangsweise sei noch festgehalten, daß für eine Charakteristik der Sekt. *Avenaria* nunmehr, nach Einbeziehung der *D. ligulata*, noch zu berücksichtigen wäre, daß die Merkmale der kurzen Ligula und der kurzen Zähne der Vorspelzenkiele nicht als durchgreifende Sektionsmerkmale zu werten sind.

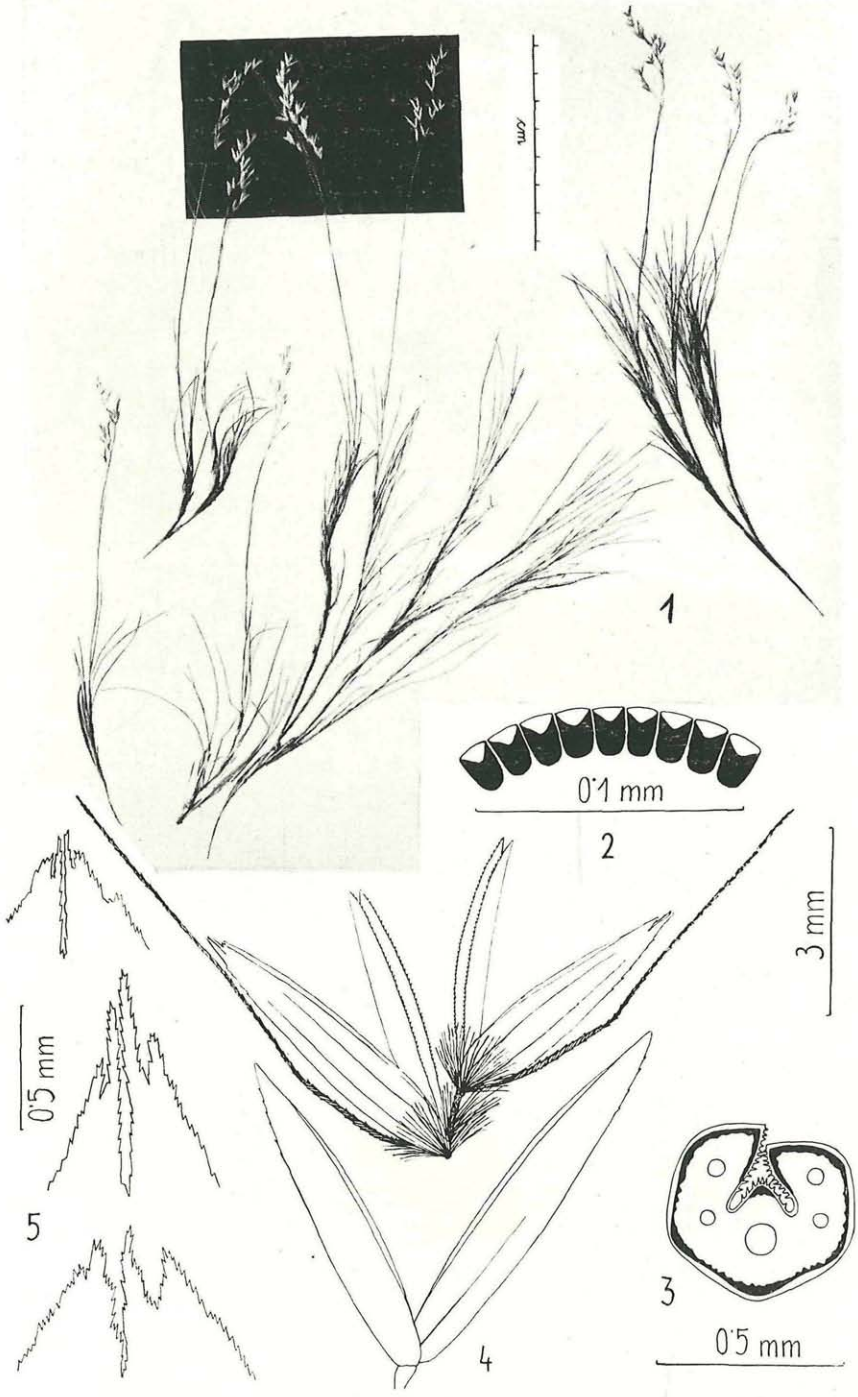
©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

B. Sekt. *Campella* GRISEB.

Um Wiederholungen zu vermeiden, seien zunächst die wichtigsten gemeinsamen und unterscheidenden Merkmale der beiden allein in Betracht kommenden Arten in Tabellenform zusammengestellt.

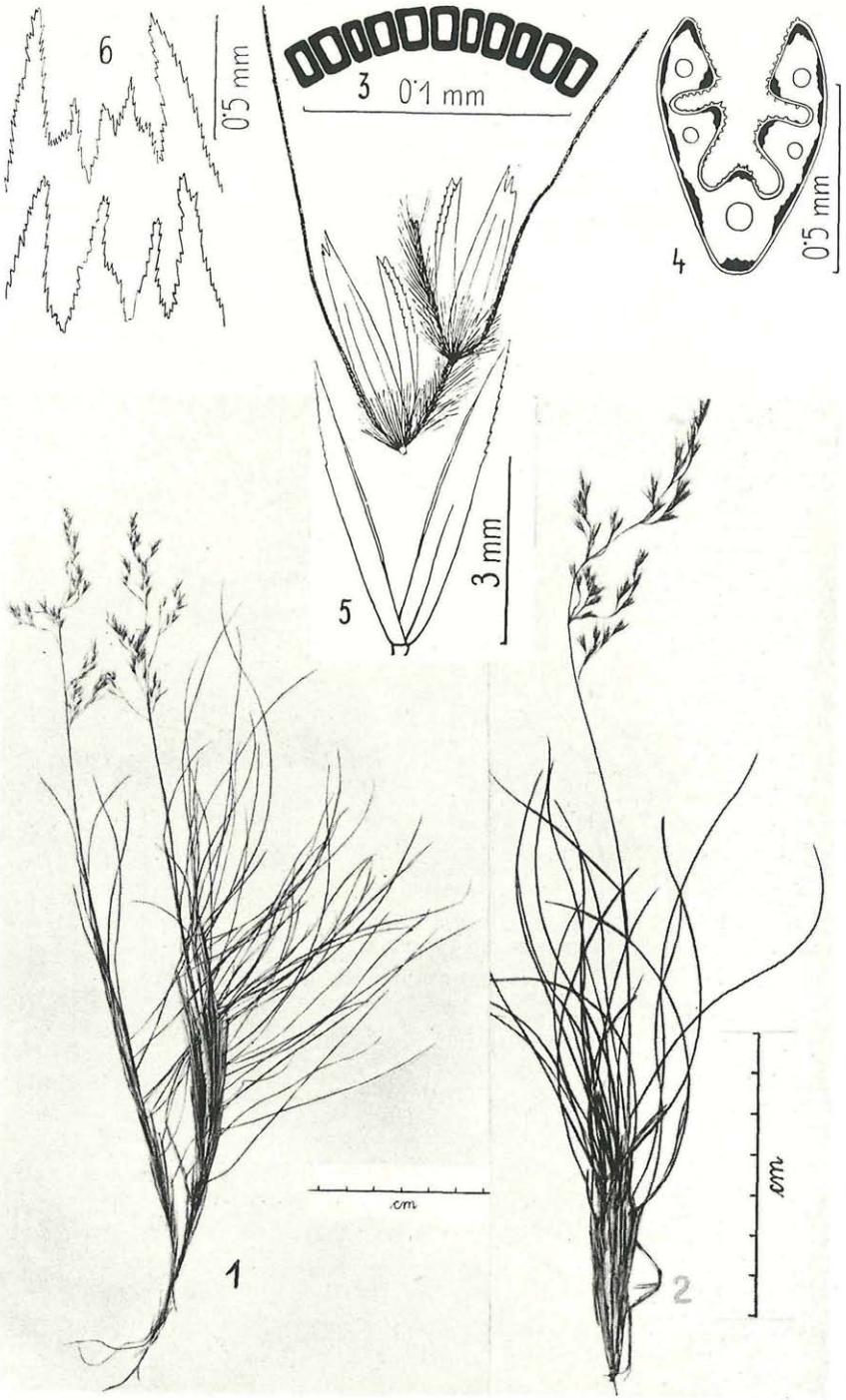
	D. foliosa	*D. argentea*
Wuchs	Pflanze ± zart, stets niedrig, 14 bis 30 cm hoch.	Pflanze von kräftigem Wuchs, 30 bis 70 (—80) cm hoch, meist höher als 30 cm.
Wurzel	Endodermiszellen allseitig verdickt, stets mit kantigen Ecken,	
	an der tangentialen Außenseite nie stärker verdickt als an den übrigen Wänden, quadratisch bis radial gestreckt, (Tab. 10, Fig. 3),	oft an der tangentialen Außenseite stärker verdickt, meist deutlich radial gestreckt,
	mittlere Rindenteile in Radialbalken aufgelöst und von Hohlräumen durchsetzt.	
Blatt	Grundblätter stets zusammengefaltet, bis 0,7 mm breit, in viel-(bis 20-)blättrigen, oft seitlich zusammengedrückten Büscheln, viel kürzer als der blühende Halm oder die Rispe annähernd erreichend oder sie überragend, 10 bis 16 cm lang, mit stechender Spitze, Oberseite der Blattspreite 5rippig. Sklerenchymatisches Gewebe der Blattunterseite in getrennten, aber nicht weit voneinander entfernten Strängen (Tab.10, Fig. 4).	Grundblätter meist zusammengefaltet, seltener flach, 0,6 bis 4,5 mm breit, oberseits rauh, zahlreich, aber niemals in vielblättrigen, seitlich zusammengedrückten Büscheln, viel kürzer als der blühende Halm oder die Rispe annähernd erreichend, selten sie überragend, 10 bis 50 cm lang, meist mit stechender Spitze, Oberseite der Blattspreite (7)9 bis 13rippig. Sklerenchymatisches Gewebe der Blattunterseite in zusammenhängender oder nur wenig unterbrochener Schichte.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Deschampsia maderensis (Figurenerklärung auf S. 277).

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at



Deschampsia foliosa (Figurenerklärung auf S. 282).

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	D. foliosa	*D. argentea*
	Halmblätter den Grundblättern ähnlich gestaltet, meist kürzer.	
	Blattscheide ± locker, strohartig.	
	Blatthäutchen 4 bis 7 mm lang,	(4—)6 bis 14 mm lang,
	auf der der Blattspreite zugekehrten Unterseite kahl oder nur mit wenigen, kurzen, steifen Härchen besetzt.	
Rispe	vielblütig, mit wenig bis deutlich geschlängelten Rispenästen.	
	4 bis 9 cm lang, ziemlich schlaff, Äste fast bis zum Grunde Ährchen tragend, kahl bis schwach rauh.	9 bis 22 cm lang, schlaff, oft überhängend, Äste meist erst weit ober der Verzweigungsstelle Ährchen tragend, stets rauh.
Ährchen	2- bis 3-blütig, Blütenstiel der zweiten Blüte behaart, sehr lang ($^1/_3$ bis $^1/_2$ so lang wie die Deckspelze), Blüten daher in verschiedener Höhe. 2blütiges Ährchen stets mit langem, behaarten Achsenfortsatz über der zweiten Blüte (Tab. 10, Fig 5).	
Hüll- und Deckspelzen	gelbgrün bis dunkel bräunlichviolett oder purpurviolett, sehr deutlich hautrandig.	
Hüllspelzen	stets schmal-lanzettlich, allmählich lang zugespitzt, gekielt, im oberen Teil des Kieles meist rauh, ungefähr 3,6 bis 5 (—6) mm lang, die untere 1nervig, die obere wenig länger und neben dem Mittelnerv noch mit 2 kurzen Seitennerven, beide Hüllspelzen das Ährchen einhüllend oder wenig kürzer.	
	lanzettlich, 2,5 bis 4 (—4,6) mm lang, am vorderen Ende tief in lange Spitzen zerschlitzt, meist 4spitzig,	

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

	D. foliosa	*D. argentea*
Deckspelzen	Spitzen des Vorderrandes untereinander ziemlich gleich lang oder Außenspitzen bedeutend länger als Innenspitzen (Tab. 10, Fig. 6),	Außenspitzen des Vorderrandes stets bedeutend länger als Innenspitzen,
	schwach gekielt, im oberen Teil am Kiel glatt bis rauh, 5nervig, am Grunde von langen Haaren umgeben, mit rückenständiger, langer Granne. Granne meist sehr rauh, ± gerade bis deutlich gekniet, im unteren Teil kaum bis deutlich gedreht, nahe dem Grunde bis etwa in $^1/_3$ der Deckspelzenlänge entspringend, die Deckspelze um mehr als deren Hälfte bis doppelt überragend.	
Vorspelze	zarthäutig, an den Kielen entfernt gezähnt, Zähne 60 bis 130 μ lang.	
Anthere	1,4 bis 2 mm lang.	
Karyopse	spindelförmig, ungefähr 1,5 mm lang.	

Deschampsia foliosa HACKEL. — *D. argentea* DROUET 1866: 126; WATSON 1870: 243; — non LOWE 1838: 529. — *D. foliosa* HACKEL 1880: 33; — non VAHL 1905: 323, nec RIKLI 1912: 135, MENEZES 1914: 190, BUSCHMANN 1948: 26.

Abbildungen: TRELEASE 1897: 164, Pl. 57. — Tab. 10 (vor S. 281).

Fig. 1: Lagoa de Fogo, Ilha de S. Miguel, Açores; 7. 1879; B. S. T. CARREIRO 378: W (Typus!). — Fig. 2: In Azores; 1842; H. C. WATSON 299: IB. — Fig. 3: Endodermiszellen der Wurzel. — Fig. 4: Grundblatt-Querschnitt. — Fig. 5: Ährchen, zerlegt. — Fig. 6: Vorderende der Deckspelze, drei verschiedene Ausbildungsformen.

Standort: Den durchgesehenen Herbarbelegen fehlen Standortsangaben. Im Schrifttum findet sich nur bei DROUET 1866: 126 die Bemerkung: „Très abondant dans les pâturages des montagnes dont cette graminée forme un des éléments principaux." Der Wert dieser Angabe leidet darunter, daß DROUET den Namen der Art in seiner Aufzählung der Azorenpflanzen nicht mit dem für selbst gesehene Pflanzen bestimm-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

ten Zeichen hervorgehoben hat, was schon WATSON 1870: 243, 244 aufgefallen ist.

Verbreitung: Endemisch auf den Azoreninseln Flores, Corvo, Pico, Sao Jorge, Terceira, Sao Miguel. — Vgl. die unten aufgezählten Belege und die Angaben von WATSON 1870: 243 für Flores und Miguel, von TRELEASE 1897: 164 für Flores, Corvo, Terceira und San Miguel, von TUTIN and WARBURG 1932: 44 für Pico, von CEDERCREUTZ 1941: 17 für Sao Jorge, Ribeira Funda und Sao Miguel, Pico da Vara. Dem Entgegenkommen von Herrn Prof. PALHINHA (Lissabon) verdanke ich die Angabe, daß weitere Belege von Sao Jorge sich in den Herbarien COI, Ponto Delgada (S. Miguel) und LISU befinden.

Gesehene Belege: Lagoa de Fogo, Ilha de S. Miguel, Açores; 7. 1879; B. S. T. CARREIRO 378: W. (**Typus!**). Sette Cidades, S. Miguel; 8. 1881; Bruno ... 686: W. In Azores; 1842; H. C. WATSON 299: FI, IB. Insul. Azoric.; — ; C. WATSON: FI. (Vgl. S. 278 Fußnote).

Die Veränderlichkeit der Art bezieht sich besonders auf das Längenverhältnis zwischen Grundblättern und Halm und auf die Ausbildung des Deckspelzenvorderrandes. Vgl. die Merkmalsübersicht und Tab. 10, Fig, 1, 2, 6. Sehr einheitlich ist das Bild des Blattquerschnittes: 5rippig mit nur 1 Gefäßbündel in jeder Rippe. Einen ähnlichen Blattbau besitzen in der Sekt. *Campella* nur *D. media* und *D. setacea* an manchen Grundblättern; aber diese führen 2 Gefäßbündel in der Randrippe und einen oft zusammenhängenden Sklerenchymbelag der Blattunterseite, bei *D. setacea* außerdem auch noch bedeutend niedrigere Rippen. Dazu kommt noch eine gewisse Annäherung in der Gestalt der Deckspelzenzähnchen, so daß die drei genannten Arten als engere Verwandtschaftsgruppe aufgefaßt werden können. Vgl. BUSCHMANN 1948: Abb. 3, Fig. 3 und 4 mit Tab. 10, Fig. 6! Schon HACKEL waren diese Beziehungen klar. Was zunächst *D. setacea* betrifft, so sollte sich diese nach HACKEL 1880: 33 durch folgende Merkmale von *D. foliosa* unterscheiden: „foliis basilaribus multo tenuioribus, scabris, in fasciculos minus dense foliatos collectis, erectis, culmoque multoties brevioribus, paniculae ramis inferne longe nudis, scabris, spiculis breviter pedunculatis et praecipue *glumis oblongis obtusis*, palea inferiore versus apicem scabra, apice dentata, dentis lateralibus intermediis longioribus, palea superiore inferiorem aequante." Besonderen Wert legte HACKEL mit Recht auf das Hüllspelzenmerkmal, während er andere Unterschiede offenbar wegen unzureichender Unterlagen überschätzte, wie z. B. Grundblattlänge, Deckspelzenbehaarung, Vorspelzenlänge und Ausbildung des Deckspelzenvorderrandes. Ganz unbeachtet blieben damals die heute als entscheidend anzusehenden Unterschiede: die tangential gestreckten Endodermiszellen der Wurzel, die vielrippigen Halmblätter und die auffallend ungleichlangen Zähnchen der Vorspelzenkiele.

Die zweite für den Vergleich in Frage kommende Art *D. media* wurde von HACKEL — in specim. typ. *D. foliosae* — gegenüber *D. fo-*

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

liosa durch folgende Differentialdiagnose charakterisiert: „fol. filiform., tenuiora, breviora. Pan. ram. inferne lge nudi, ram. scabri; spiculae breviter pedicellat. Glumae oblongae obtusae. p. i. ap. vers. scabra, dentata, dentes laterales intermediis multo longiores; p. s. aequilonga." Auch hier sind nebensächliche, nicht durchgreifende Unterschiede hervorgehoben gegenüber den maßgebenden, nämlich der bedeutend kürzeren Granne der Deckspelze, den weniger zugespitzten Hüllspelzen, dem oft höheren Wuchs, den fehlenden vielblättrigen eigenartigen Grundblattbüscheln, den steiferen, längeren Rispen mit längeren, rauheren Ästen, die im unteren Teil keine Ährchen tragen.

Von anderen, der *D. foliosa* ähnlichen Arten kommt besonders *D. argentea* in Betracht, deren Unterschiede aus der Tabelle zu entnehmen sind. Auf die Beziehungen zu dieser wohl nächst verwandten Art wird unten näher eingegangen werden.

Die Unterschiede gegenüber *D. maderensis*, die anfänglich sogar als Varietät von *D. foliosa* angesehen wurde, aber in eine andere Sektion der Gattung zu stellen ist, gehen aus dem Vergleich der Abbildungen (Tab. 9 und 10) klar hervor.

Die systematische Stellung von *D. foliosa* beurteilte HACKEL von seinem an sich nicht unrichtigen Standpunkt aus, daß *D. setacea* mit der Art nahe verwandt wäre. Weil nun *D. setacea* seit jeher zur sect. *Avenaria* (= sect. *Avenella)* gezählt wurde, mußte er auch *D. foliosa* in diese Sektion eingliedern. Erst HOLMBERG 1926 reformierte die Sektionseinteilung von *Deschampsia* und brachte *D. setacea* in die sect. *Campella,* wohin natürlich auch *D. foliosa* gehört.

Deschampsia argentea (LOWE) LOWE. — *Avena flavescens* BROWN in BUCH 1825: 397; BRITTEN 1904: 198; — non LINNÉ 1753: 80, nec aliorum. — *Aira argentea* LOWE 1831: 9; — non BELLYNCK 1855: 297. — *Deschampsia argentea* LOWE 1838: 529; DURAND et SCHINZ 1895: 837 exclus. pt. areae geogr.! BORNMÜLLER 1903: 401; MENEZES 1914: 189. — *D. argentea* f. *versicolor* BORNMÜLLER 1903: 401. — *D. argentea* var. *prorepens* HACK. et BORM. in BORNMÜLLER 1903: 401. — *D. argentea* var. *Gomesiana* MENEZES 1914: 190. — *D. argentea* f. *aprica* BORNM. in sched. (nomen!).

Abbildung: TRELEASE 1897: 164, Pl. 58.

Standort: Feuchte bis nasse Felsen und Abhänge, sonnige Wiesen, zwischen 1000 und 1800 m, im Norden Maderas auch an Strandfelsen. — Nach VAHL 1905: 272 gehört die Art hydrophilen Formationen im Hochlande an. — „Quellige Orte besiedeln *Sibthorpia peregrina* L., *Oenanthe pteridiifolia* Lowe, *Lythrum flexuosum* Lag., *Epilobium maderense* Haussk. und überall ist *Deschampsia argentea* Lowe sehr häufig." RIKLI 1912: 134, 135. — „Rochas humidas e taludes no interior e no norte da Mad." MENEZES 1914: 189.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Verbreitung: Endemisch auf Madera. — Die angeblichen Vorkommnisse auf den Azoren und Kanaren (vgl. DURAND et SCHINZ 1895: 837) beruhen wohl alle auf Irrtümern. So dürfte das Vorkommen auf den Azoren auf Verwechslung mit *D. foliosa* zurückgehen. Bezüglich der Kanaren verdanke ich Herrn E. R. S. SVENTENIUS (Teneriffa) die briefliche Mitteilung, daß *D. argentea* auf den weitläufigen Sammelreisen auf den Kanaren niemals angetroffen wurde. Damit wurde auch COSSONs 1868: 185, 95 Angabe bestätigt, der die Art als Endemiten Maderas verzeichnet „qu'elle n'existe pas aux Canaries"!

Gesehene Belege (Fußnote S. 278): Madeira, Seixal, Nordseite, Strandfelsen an triefenden Wänden; 31. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1340: W. Madeira, Rabaçal, an wasserüberströmten Felshängen d. Risco; 27. 8. 1889; KRAUSE: B. Encumiada Alta, Ilha da Madeira; 11. 1941; CARVALHO: LISE 8128. Vale da Lapa, Ilha da Madeira; 11. 1941; CARVALHO: LISE 8129. Madeira, Pico Areeiro, in rupestr. humidis c. 1500 m.s.m.; 13. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1341: W. Madeira, Pico Arrieiro, 1500 m. s. m.; 13. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1341: WU. In pascuis apricis, Pico dos Arrieros, Malhada Nelha, 1800 m; 13. 7. 1865; MANDON, Pl. Mader. 1865—1866, 275: FI, L, M. Madeira, Ribeira de Santa Luzia an triefenden (tiefschattigen) Felswänden, c. 1000 m. s. m.; 16. 7. 1900; BORNMÜLLER, Pl. exs. Mader. 1900, 1339: Bo, Ja, W, WU. Rocha forada; 7. 1837; W. Madeira; 1877; HILLEBRAND: WU. Madeira; — ; MANDON: FI.

An *D. argentea* sind die Höhe der Pflanze, der Wuchs des Halmes, die Blattbreite, -länge und -form, die Zahl der Blattrippen, die Länge des Blatthäutchens, die Länge der Rispe und die Farbe und Länge der Spelzen Veränderungen unterworfen.

Wegen der Ausbildung des Vorderrandes der Deckspelze (ein schon von HOLMBERG 1926 erkanntes, bedeutungsvolles Organisationsmerkmal), der langen Granne und der 7—13rippigen Blätter habe ich seinerzeit (BUSCHMANN 1948) in Unkenntnis der *D. foliosa* die *D. setacea* für die nächste Verwandte der *D. argentea* gehalten. Von dieser Art ist *D. argentea* aber leicht und sicher auseinanderzuhalten. Die niemals tangential gestreckte Endodermiszelle der Wurzel, die derberen, breiteren Grundblätter, die lang zugespitzten Hüllspelzen und die grundverschiedene Bezahnung der Vorspelzenkiele sind gute *argentea*-Merkmale.

Auch mit *D. media* könnten phylogenetische Beziehungen angenommen werden. Denn diese Art fällt ebenso wie *D. setacea* in die Gruppe mit die Innenspitzen weit überragenden Außenspitzen des Deckspelzenvorderrandes und gleicht im Wurzelbau mit stets kantigen, oft an der tangentialen Außenseite stärker verdickten Endodermiszelle der *D. argentea*; auch ihr Areal erstreckt sich größtenteils über mediterranes Gebiet. Meine letzten Untersuchungen europäischer *D.*-Arten haben überdies ergeben, daß einige Pflanzen aus dem westlichen Teilareal (dem

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

westlichen Mediterrangebiet) der *D. media* durch bis 9(—13)rippige Blätter von dem bisher als charakteristisch bezeichneten Blattbau (Grundblätter 5—7rippig: vgl. ZEMANN 1906, 1907, BUSCHMANN 1948) abweichen. Dies gilt vor allem dann, wenn man *D. refracta* (LAG.) ROEM. et SCHULT., eine noch wenig geklärte Sippe, zu *D. media* stellt. Dann aber nähert sich *D. media* noch mehr der *D. argentea*.

Am nächsten verwandt ist jedoch *D. argentea* zweifellos mit *D. foliosa*. Aus der oben gegebenen Merkmalsübersicht geht klar hervor, wie nahe sich die beiden Arten stehen. Es findet sich bis auf den zarteren Wuchs der *D. foliosa* und die Blattanatomie kein weitergehender Unterschied. Da die beiden Arten außerdem noch einander benachbarte Areale besitzen, die sich gegenseitig ausschließen, haben wir wohl ein Paar regionaler Vikaristen vor uns, das von ihren Verwandten sowohl morphologisch, wie auch geographisch gut abgegrenzt ist. Ihre Stammart dürfte sich von den gemeinsamen Vorfahren der *D. setacea* und der *D. media* abgespalten haben. Damit kommt man zu der auf ältere Anschauungen ENGLERs zurückgehenden Auffassung VAHLs 1905: 340, daß das makaronesische Florenelement wenigstens zum Teil eine südeuropäische Reliktflora darstellt. Auch RIKLI 1912: 136 schließt sich dieser Ansicht an.

Zusammenfassung

Die bisher aus Makaronesien bekannten Vertreter der Gattung *Deschampsia* werden vergleichend morphologisch und anatomisch überprüft, wobei sich ergibt:

1. Die früher als *D. foliosa* var. *Maderensis* bezeichnete Sippe gehört weder zu dieser Art, noch in die betreffende Sektion; sie ist als *D. maderensis* (HACK. et BORNM.) BUSCHM. in die sect. *Avenaria* zu stellen und als Endemit Maderas aufzufassen.

2. Die sect. *Campella* ist in Makaronesien durch die Arten *D. foliosa*, einen azorischen Endemiten, und durch die auf Madera endemische *D. argentea* vertreten.

Die geographisch-morphologische Methode gestattet es, mit hoher Wahrscheinlichkeit nach Klärung des Sippenumfanges festzustellen:

3. *D. maderensis* ist nächst verwandt mit *D. flexuosa* und *D. stricta*, deren Areale sich als nächst benachbart erweisen; auch die vergleichende Morphologie stützt diese Auffassung.

4. *D. foliosa* und *D. argentea* erweisen sich als ein Paar einander sehr nahe stehender Arten, deren nächste Verwandte zweifellos die ozeanische *D. setacea* und die im wesentlichen mediterrane *D. media* darstellen; damit werden Vermutungen HACKELs bestätigt und erweitert.

Schriftennachweis

BELLYNCK A. 1855. Flore de Namur. Namur et Brüssel. — Nicht gesehen, zitiert nach: ASCHERSON P. und GRAEBNER P. 1899. Synopsis d. mitteleurop. Flora 2 (1): 287. Leipzig.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

BORNMÜLLER J. 1903. Ergebnisse zweier botanischer Reisen nach Madeira und den Canarischen Inseln. Bot. Jb. 33: 387—492.

BRITTEN J. 1904. R. BROWN's List of Madeira Plants. J. Bot. 42: 1—8, 39—46, 175—182, 197—200.

BUCH L. 1825. Physikalische Beschreibung der canarischen Inseln. In: EWALD J., ROTH J. und DAMES W. 1877. Leopold von BUCHs gesammelte Schriften 3: 229—646. Taf. VII—XXI. Berlin.

BUSCHMANN A. 1948. Charakteristik und systematische Stellung von *Deschampsia setacea* (HUDSON) HACKEL. Phyton 1 (1): 24—41.

CEDERCREUTZ C. 1941. Beitrag zur Kenntnis der Gefässpflanzen auf den Azoren. Soc. Scient. fenn. Comm. biol. 8 (6): 1—29.

CHIOVENDA E. - CORTESI F. 1909. *Angiospermae.* Il Ruwenzori. Relazioni scientifiche I. Milano.

COSSON M. E. 1868. Catalogue de plantes recueillies par G. MANDON, en 1865 et 1866, dans les Iles de Madère et Porto-Santo. Bull. Soc. bot. France 15: 94—103, 181—189.

DROUET H. 1866. Catalogue de la Flore des îles Açores, précédé de l'intinéraire d'un voyage dans cet Archipel. Paris.

DURAND Th. et SCHINZ H. 1895. Conspectus Florae Africae. 5. Brüssel.

ENGLER A. 1936. Übersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde. Anhang zu ENGLER A.-DIELS L., Syll. Pflanzenfam., 11. Aufl. Berlin: 374—386.

HACKEL E. 1880. Catalogue raisonné des Graminées du Portugal. Coimbra.

HOLMBERG G. 1926. Gruppindelningen inom släkted *Deschampsia* med särskild hänsyn till *D. setacea.* Bot. Not. 1926: 259—262.

LANJOUW J. 1939. On the standardization of herbarium abbreviations. Chron. bot. 5: 142—150.

LINNÉ C. 1753. Species Plantarum. 1. Holmiae.

LOWE R. Th. 1831. Primitiae Faunae et Florae Maderae et Portus Sancti. Transact. Cambridge philos. Soc. 6 (1): 1—78. — Ich sah einen Abdruck, erschienen 1851.

— 1838. Novitiae Florae Maderensis. XXVII. Transact. Cambridge philos. Soc. 6 (3): 523—551.

MENEZES C. de A. 1914. Flora do Arquipelago da Madeira. Funchal.

RIKLI M. 1912. Lebensbedingungen und Vegetationsverhältnisse der Mittelmeerländer und der atlantischen Inseln. Jena.

— 1948. Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 3. Bern.

TRELEASE W. 1897. Botanical observations on the Azores. Missouri bot. Gard. Rep. 8: 77—220. Plate 12—66.

TUTIN T. G. and WARBURG E. F. 1932. Notes on the Flora of the Azores. Contrib. Univ. Herbar. Cambridge. J. Bot. 70: 7—13, 38—46.

VAHL M. 1905. Über die Vegetation Madeiras. Bot. Jb. 36: 253—349.

WATSON H. C. 1870. Botany of the Azores. In: GODMAN F. Natural History of the Azores, or Western Islands: 113—328. London.

ZEMANN M. 1906. 1907. Die systematische Bedeutung des Blattbaues der mitteleuropäischen *Aira*-Arten. Österr. bot. Z. 56: 429—436, 457—461; 57: 1—4, Taf. I u. II.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1950

Band/Volume: 2_4

Autor(en)/Author(s): Buschmann Adolfine

Artikel/Article: Die marakonisischen Deschampsia-Arten. 276-287