

Lilien dazu immer wieder absolute Raritäten. Sie findet zusätzlich Zeit Sommerblumen, Gemüse und Salat anzubauen. Die Schweizer Orchideenwelt aber auch die weltweit mit ihr bekannten Orchideenspezialisten können sich nur wünschen, dass es Dora und ihre Orchideen im Berner Oberland noch ewig geben wird. Ich kann mich diesem Wunsch nur anschließen.

Fotos: © Roland SCHETTLER

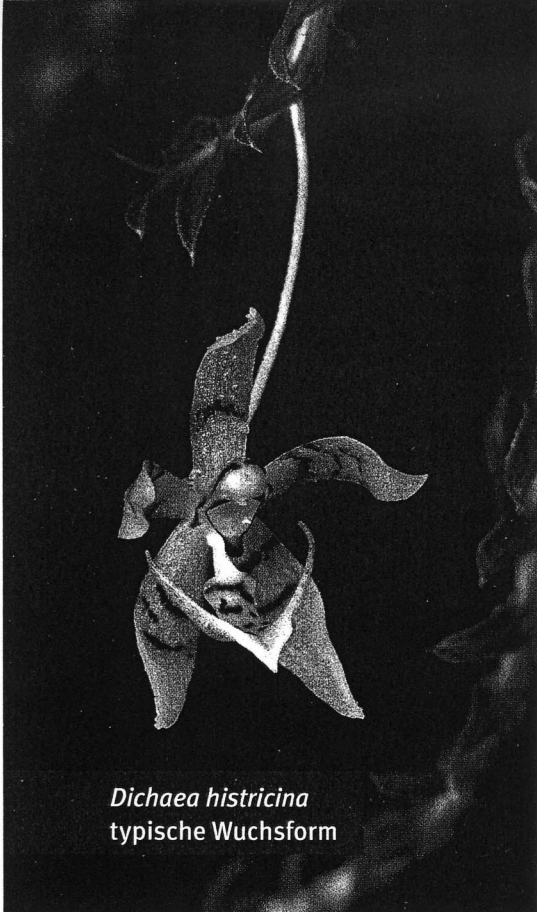
Roland SCHETTLER
Mittel Carthausen 2
D - 58553 Halver



Franco PUPULIN

Bewimperte Dichaeas
***Dichaea hystricina* und**
***Dichaea ciliolata*:**
Zwei Arten in einer
und eine
interessante Variation

Im Wesentlichen werden in einem botanischen Garten eine große Anzahl von lebenden Pflanzen in einer wissenschaftlich geordneten Sammlung arrangiert. Das bedeutet, dass Pflanzenexemplare sowohl für das Publikum zugänglich sind als auch Forschungszwecken dienen und in der Regel mit diversen Daten ihre Herkunft betreffend, verknüpft sind und diese Daten in einer durchsuchbaren Datenbank gepflegt werden. Vereinbar mit den gärtnerischen Anforderungen der unterschiedlichen Arten sind die Sammlungen normalerweise auch systematisch geordnet. Das heißt, dass die Pflanzen in Familien, Subtriben, Gattungen usw. geordnet sind. In dem auf diese Weise viele Individuen verschiedener Populationen unter denselben *ex situ* Bedingungen in der Umgebung eines Gewächshauses untergebracht sind, repräsentiert die Sammlung lebender Pflanzen eines botanischen Gartens ein enormes Potential, um besser zu verstehen, dass die morphologischen Veränderungen von den ökologischen Bedingungen, unter denen die Pflanzen an den Standorten wachsen, abhängig sind. In einer gewissen Weise bedeutet ein Minimieren des Reagierens einer Pflanze auf die Umweltvariabilität, dass eine *ex situ* lebende Sammlung den Ausdruck von Genotypen deutlich macht. Das ist natürlich in Herbarien unmöglich, da dort getrocknete Exemplare sozusagen eine Momentaufnahme von genetisch fixierten und umweltkontrollierten gemischten Informationen vermitteln. Seit 2001 haben Mitarbeiter des LANKESTER Botanischen Gartens an der Universität Costa Rica diverse Exemp-



Dichaea hystrix
typische Wuchsform

lare einer bestimmten Gruppe von *Dichaea*s gesammelt und kultiviert. Ziel dieser vorläufigen Arbeiten ist die Erstellung einer Monographie der Gattung *Dichaea* in Costa Rica und evtl. einer grundsätzlichen Studie der *Zygotepalinae* für das Land. Die ausgewählten *Dichaea*s gehören zu einer Gruppe mit ziemlich kurzen Trieben und Blättern, deren gesamte Ränder bewimpert sind.

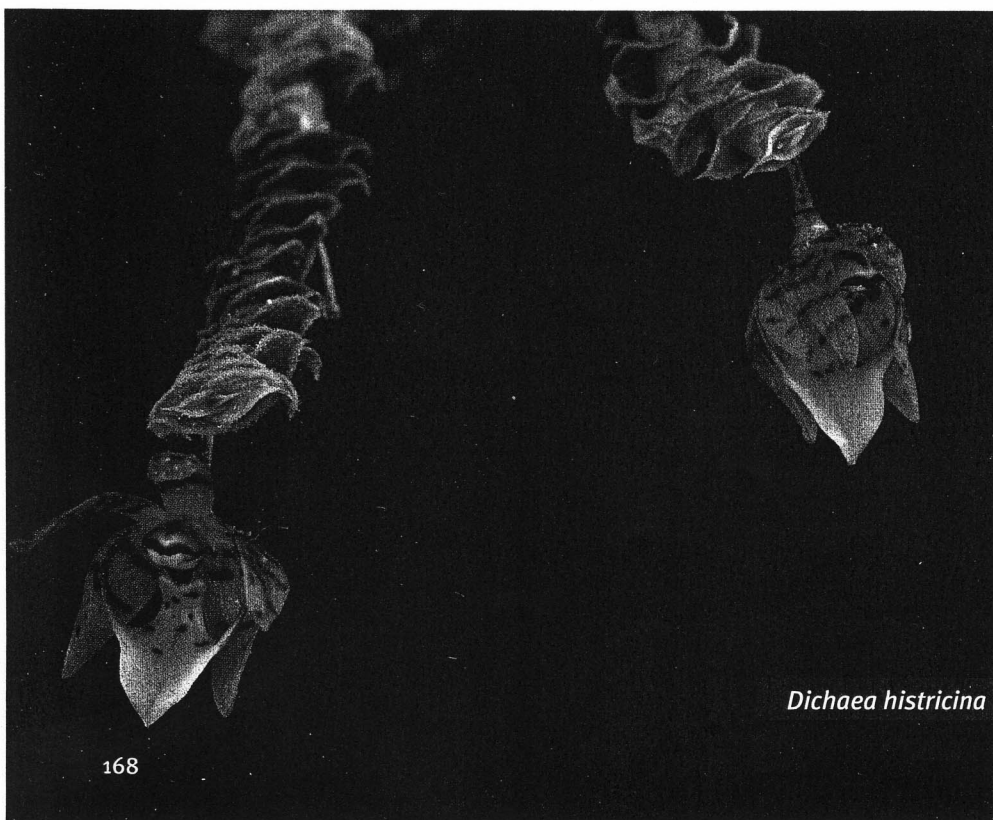
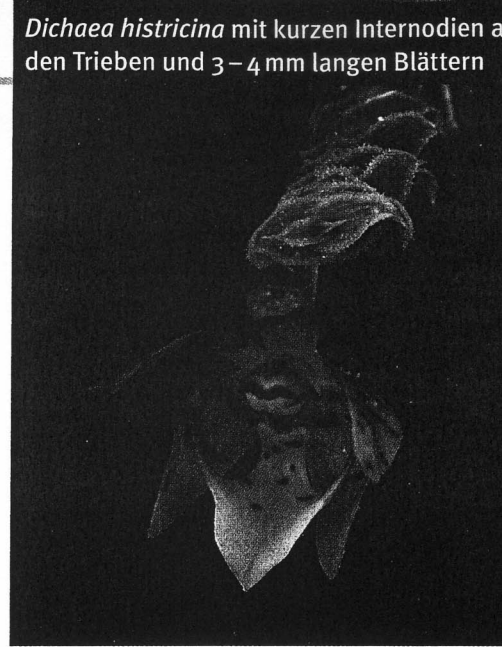
Vier unterschiedliche Namen (wovon zwei auf Costa Rica Typen basieren)

sind in dieser Gruppe publiziert. Davon wiederum sind zwei für „gute“ Arten für die Flora von Costa Rica akzeptiert worden (KRÄNZLIN, 1923; AMES 1937; MORA-RETANA und GARCÍA, 1992; PUPULIN 2002; DRESSLER, 2003).

Heinrich Gustav REICHENBACH (bekannt als REICHENBACH der Sohn, Filius) beschrieb 1865 als erste Art dieser Gruppe *Dichaea hystrix*, die aus einer Sammlung von C. WRIGHT aus Kuba stammte. Obwohl seine Beschreibung, wie damals üblich, ziemlich kurzgefasst war, erlauben es aber doch einige der Charakteristika, die Art eindeutig, wie sie in der Originalbeschreibung und den beigefügten Daten des Exemplars angegeben waren, zu erkennen: die linearen, bandförmigen Blätter sind mit Haaren an den Rändern versehen, der aufgeraute Fruchtknoten, die stielartige Basis der Lippe mit kleinen Lappen an ihr, erweitert in eine pfeilförmige Spreite. Das Typusexemplar und REICHENBACHS Zeichnungen des Habitus und Blütendetails sind im Naturhistorischen Museum Wiens (WRCNB Orch 17196) aufbewahrt. Ein Isotypus (oder Teil der originalen Sammlung, auf die die Beschreibung des Autors basiert) existiert auch im Oakes AMES Orchideenherbarium der Harvard Universität (AMES 61211).

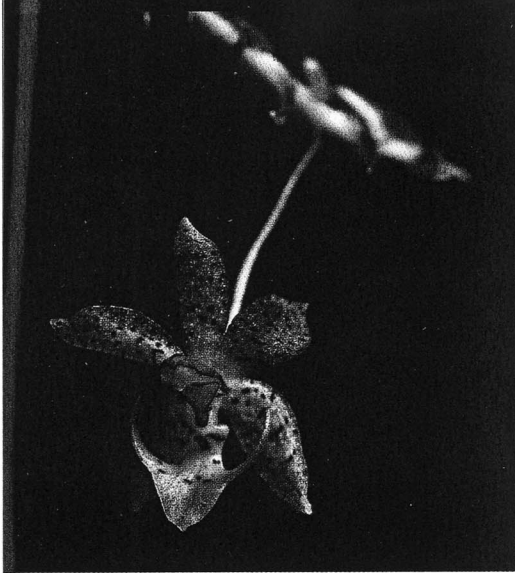
Die Anwesenheit von Pflanzenhaaren entlang der Blattränder ist bei den Arten der Gattung *Dichaea* nicht ungewöhnlich, jedoch sind diese normalerweise auf die Spitze der Blät-

ter begrenzt. Die langen, die gesamten Blattränder bedeckenden Haare, als auch der kleine Habitus der Pflanze sind dienliche Merkmale, Pflanzen der *Dichaea hystrix* Gruppe in der Natur zu erkennen. Die Exemplare der typischen *Dichaea hystrix* haben viele verästelte fast aufrechte bis hängende Triebe mit bis zu 15 cm Länge und schmal eiförmige 1 cm große Blätter mit einer scharfen Spitze. Die Blattränder sind borstig bewimpert (REICHENBACH erwähnte für diese Art den beabsichtigten Namen *Dichaea ciliata*). Die Blätter haben keine Abwurfstelle und vertrocknen an der Pflanze. Eine allgemeine Eigenart für die Mitglieder der *Dichaea* Sektion *Dichaea*. Der Fruchtknoten ist stachelig (mit steifen Haaren bewehrt) und erzeugt eine stachelige Frucht, von der das Epithet, lateinisch *hystrix*, stachelig, abstammt. Die Infloreszenz ist klein, überragt jedoch die Blätter und trägt eine einzelne Blüte mit 1 cm Durchmesser. Trotz ihrer eindeutigen Eigenschaften, die ein deutliches Verständnis ihrer phylogenetischen Verwandtschaft innerhalb der Gattung nicht ermöglichen, ist *Dichaea hystrix* eine weit verbreitete Art. Ihr Vorkommen reicht von Westindien (Kuba, Dominikanische Republik, Grenada, Guadeloupe, Puerto Rico und Trinidad), Mittelamerika (Guatemala, Honduras, Costa Rica und Panama) bis Südamerika (Venezuela, Kolumbien und Ecuador). Diese weite Verbreitung ist auch ziemlich ungewöhnlich für die Arten der *Dichaea*, weil sie in den meisten Fällen nur von einigen angrenzenden Regionen und oft nur als endemisch für ein einzelnes Land beschrieben sind.



Dichaea hystrix

Dichaea hystericina
mit anderen Blütenmerkmalen

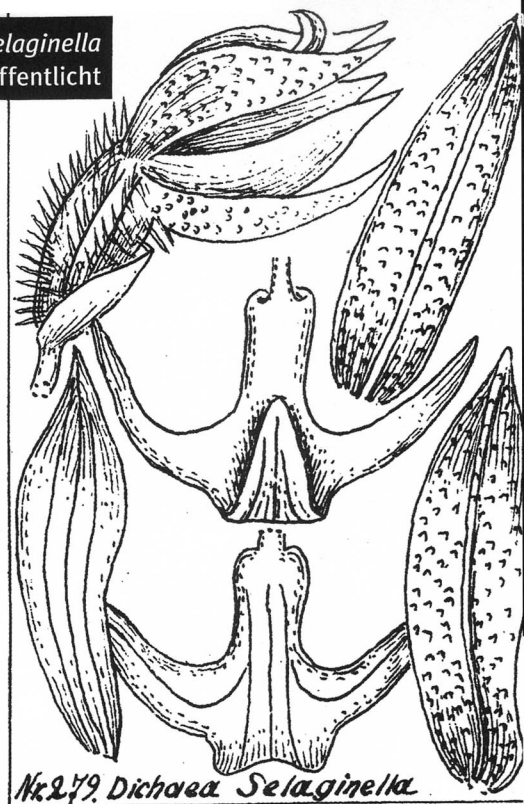


Robert Allen ROLFE beschrieb 1905 seine *Dichaea ciliolata*. Es war eine Pflanze, die Charles H. LANKESTER in der Nähe von Cachí in Costa Rica an der Ostseite des Central Valley, von wo aus die hohe Talamanca Gebirgskette zu sehen ist, aufgesammelt hat-

SCHLECHTERS Zeichnung von *Dichaea selaginella*
von MANSFELD 1929 veröffentlicht

te. Die wesentlichen Merkmale, um die neue Art von *Dichaea hystericina* abzugrenzen, sah ROLFE im vegetativen Habitus, den aufrechten, aufwärts gekrümmten, selten verzweigten Trieben und den kurzen, selten mehr als 5 mm langen Blättern. Tatsächlich können Pflanzen der typischen „*Dichaea ciliolata*“ unterschiedlich zu denen der *Dichaea hystericina* aussehen. Als KRÄNZLIN 1923 *Dichaea ciliolata* für seine Monographie untersuchte, betonte er die Unterschiedlichkeit des Habitus, aber er sah auch eine Verschiedenheit zur *Dichaea hystericina* aufgrund der kleineren Größe der Blüte und der Bildung einer Verdickung des Säulenfußes. Zwei Merkmale, die verlässlich nicht bei frischen Blüten beobachtet werden können.

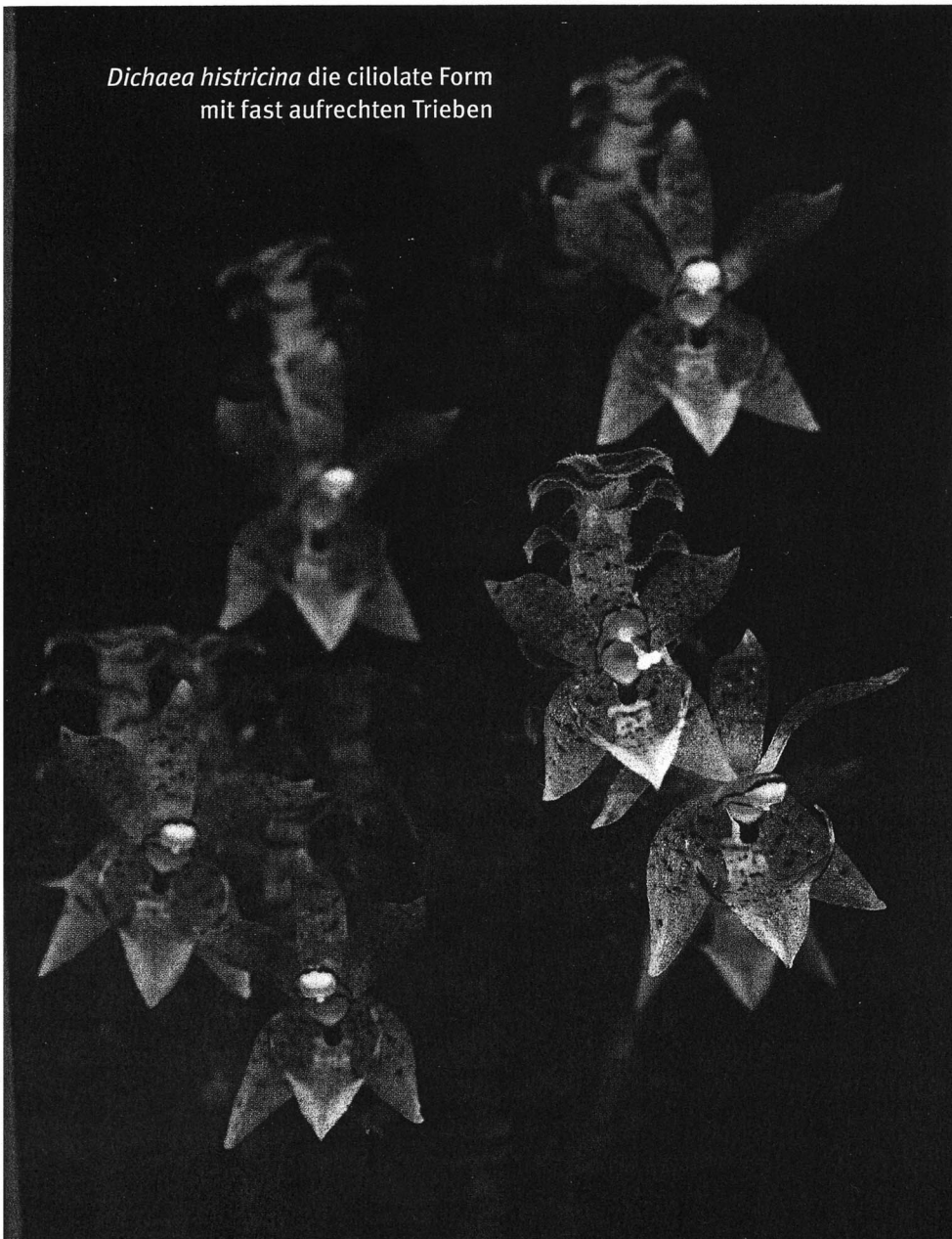
Etwa 1880 hatte REICHENBACH in Hamburg eine ähnliche Pflanze erhalten, die in Costa Rica von A. R. ENDRÉS gesammelt worden war. Er kommentier-

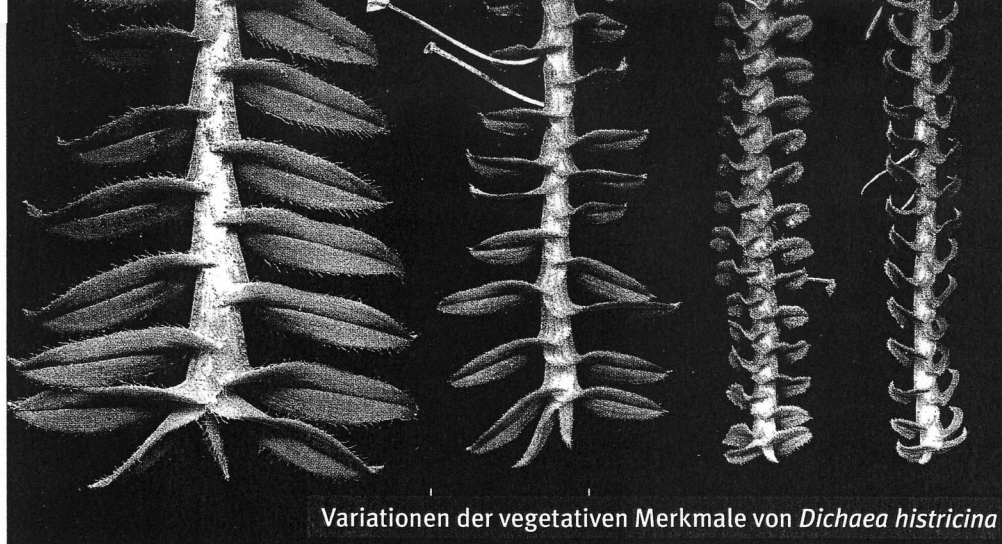


te den Fund in Anlehnung an ein kleines *Lycopodium* (Bärlapp) mit dem vorgesehenen Namen *Dichaea lycopodioides*. Jedoch veröffentlichte er diesen Namen nicht. Das Originalmaterial ist in REICHENBACHS Herbarium in Wien (W-RCHB Orch 14768 und 14769) aufbewahrt. Sowohl Pflanzen der Aufsammlung von LANKESTER, wie auch einige von ENDRÉS gesammelte Pflanzen haben 25 cm lange, aufwärts gekrümmte Triebe die hauptsächlich unverzweigt sind, kurze Internodien und kleine weniger als 5 mm lange Blätter. Als KRÄNZLIN an seiner Revision der Gattung *Dichaea* für ENGLERS Pflanzenreich arbeitete, untersuchte er die von ENDRÉS gesammelten Pflanzen und in dem Absatz über die Beobachtung der *Dichaea ciliolata* in seiner Bearbeitung von 1923 bestätigte er den von REICHENBACH vorgeschlagenen Namen (*Dichaea lycopodioides*).

Zwischenzeitlich hatte Rudolf SCHLECHTER 1920 *Dichaea selaginella* aus dem Departement Cauca in Kolumbien beschrieben. Hier bezog sich SCHLECHTER, wie zuvor REICHENBACH, auf einen Bärlapp; einen Moosfarn (*Seleginella*), der zu den Bärlappgewächsen gehört. Das Typusexemplar in seinem Herbarium wurde durch ein Feuer 1943 zerstört. Die Originalbeschreibung informiert lediglich, dass der Trieb 1,5 mm im Durchmesser und die an den Rändern bewimperten, länglich-lanzettlichen Blätter 5–7 mm lang waren. Glücklicherweise pub-

Dichaea hystericina die ciliolate Form
mit fast aufrechten Trieben





Variationen der vegetativen Merkmale von *Dichaea hystricina*

lizierte Prof. R. MANSFELD 1929 eine Zeichnung SCHLECHTERS, die auf eine Skizze der Blüte des Holotypus beruhte. Hier zeigte sich, dass die Blütenbeschaffenheit der *Dichaea selaginella* nicht unterscheidbar ist von der der *Dichaea hystricina*. Eine Anzahl von Exemplaren in REICHENBACHS Herbarium in Wien, die von KRÄNZLIN als Typusmaterial von *Dichaea selaginella* bezeichnet und die von ENDRÉS in Costa Rica gesammelt worden waren, haben mit SCHLECHTERS Art nichts gemeinsam. Sie repräsentieren einen Namen, der von KRÄNZLIN niemals publiziert wurde, der aber sicher der kleinsten *Dichaea* Art zugeordnet werden kann, der *Dichaea tuerckheimii*.

Pflanzen der „bewimperten“ *Dichaea* sind in Costa Rica weit verbreitet. Sie sind sowohl auf der karibischen als auch auf allen Hauptgebirgsketten der pazifischen Wasserscheide gefunden worden. Ihr Vorkommen mit Höhen von 400–1.600 m reicht von tropischen Regenwäldern entlang des Basaltgürtels der Nordkordillere bis zu den Nebelwäldern der Talamanca Kette zur Grenze mit Panama. Die Blüten

der meisten *Dichaea*-Arten weisen eine charakteristische zeitliche Aktivität auf. Sie öffnen sich in den ersten Morgenstunden und schließen sich gewöhnlich am frühen Nachmittag. Dadurch ist es ziemlich schwierig, an den Standorten *Dichaea*-Pflanzen in Blüte zu finden. Während der Expeditionen mit dem Ziel, Material für die Revision der *Dichaea* zu suchen, achteten wir sorgfältig darauf Pflanzen zu sammeln, die entsprechend ihrer vegetativen Ausprägung auf beide beschriebene Taxa für Costa Rica zutreffen. Wenn jedoch eine einzelne Type der „ciliate“ *Dichaea* an irgendeiner bestimmten Stelle gefunden wurde, dann beobachteten wir, dass beide morphologische Varianten sympatrisch wuchsen, eine Feststellung die bereits von DODSON in Ekuador (MORA-RETANA und ATWOOD, 1993) gemacht wurde. Mehr als 40 Exemplare der beiden morphologischen Typen (und ihrer Variationen) werden z. Zt. im LANKESTER Garden kultiviert. Wie man es vielleicht von einer Art mit einem so großen Verbreitungsbereich erwarten kann, zeigen die ciliaten *Dichaeas* von Costa Rica ei-

ne immense Variation in der Morphologie der Pflanzen wie die Länge der Triebe und der Internodien, der Grad der Verzweigung und der Blattgröße. Als jedoch die Pflanzen zu blühen begannen, war es mir unmöglich, irgendeine substantielle Differenz zwischen den Blüten des *Dichaea hystricina* Typus und des *Dichaea ciliolata* Typus zu entdecken. Auch schien keine Beziehung zwischen der Form der Pflanzen und der Morphologie der Blüten, die weitgehend uniform ist, zu existieren.

Noch überraschender ist, dass die Pflanzen im Stande sind, an einem einzelnen Trieb von der einen zu der anderen morphologischen Form zu wechseln. Wir bemerkten dieses Phänomen zuerst im Mai 2003, als die Triebe der *Dichaea* „*ciliolata*“, die wir zwei Jahre zuvor in Miraflores, im südlichen Costa Rica gesammelt hatten, mit längeren Internodien und stufenweisen, längeren und größeren Blättern, zur morphologischen Form der *Dichaea hystricina* wechselten. Wir hatten dann die Möglichkeit, den gleichen Vorgang sowohl bei einer anderen Pflanze, die 2002 bei Moravia de Chirripó am Hang der karibischen Seite der Cordillera de Talamanca gesammelt worden war, als auch bei manchen anderen zu beobachten. Es ist nun deutlich, dass die Namen *Dichaea ciliolata* und *Dichaea lycopodioides* nur die verschiedenen Formen der weit verbreiteten *Dichaea hystricina* repräsentieren für die ich die folgende Taxonomie vorschlage:

Dichaea hystricina RCHB.F

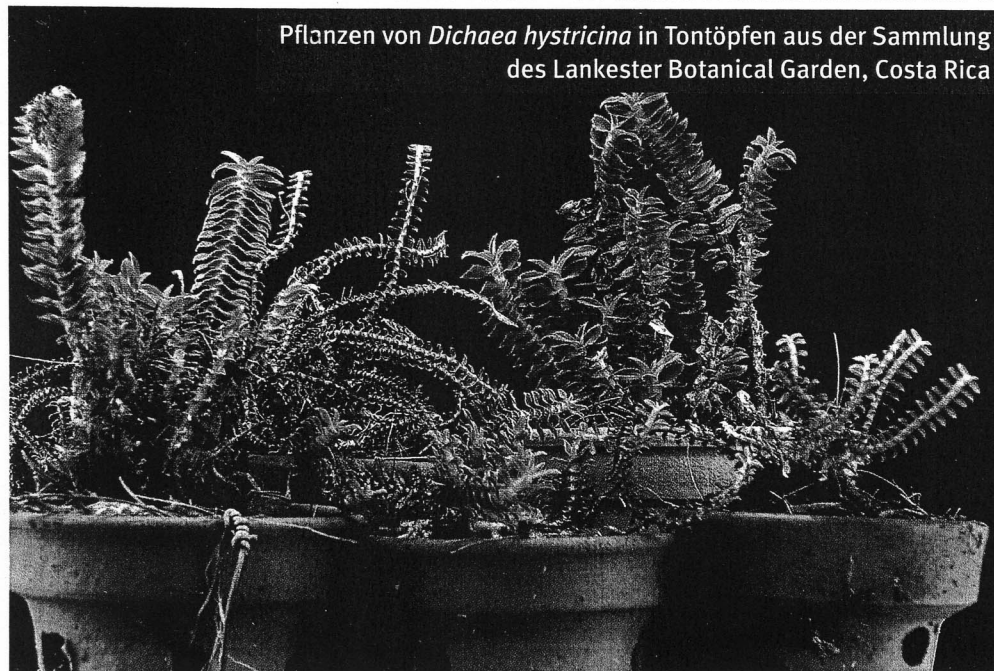
Flora 48: 279. 1865. Typus: Cuba Orientali. Prope villam Monte Verdi dicta, Aug. 13, 1859.

C. WRIGHT 1478 (Holotypus W-RCHB Orch 17196!; Isotypus AMES 61211!).

Syn.: *Dichaea ciliolata* ROLFE, Bull. Misc. Inform. Kew 1917: 83. 1917. Type: Costa Rica. (Cartago: Orosi) Nähe Cachi, C. H. LANKESTER 12 (Holotypus K, nicht gesehen)

Dichaea selaginella SCHLTR. Repert. Sp. Nov. Regni Veg. Beih. 7: 202. 1920. Typus Kolumbien. Cauca, M. Madero s. n. (Holotypus B. zerstört; Zeichnung des Holotypus! publiziert von MANSFELD, 1931)

Pflanzen von *Dichaea hystricina* in Tontöpfen aus der Sammlung des Lankester Botanical Garden, Costa Rica





Zwei unterschiedliche Wuchsformen von *Dichaea hystricina*

Dichaea lycopodioides RCHB.F ex KRANZL. Engl. Pflanzenr. Orchid.-Monandr.-Pseudomonopod. 35. 1923, in obs. Typus: Costa Rica. Ohne lokale Daten, A.R. ENDRÉS s. n. (W-RCHB Orch 14768! und 14769!).

Man mag versucht sein, alle diese Variationen als ökologische Formen innerhalb der *Dichaea hystricina* Populationen zu sehen, aber Beobachtungen der Sammlung des LANKESTER Botanical Garden bestätigen eine solche Hypothese nicht. Viele der Pflanzen des „*Dichaea ciliolata*“ Typs, deren Triebe kurze Internodien und kleine Blätter haben, behalten ihre charakteristische vegetative Architektur, auch wenn sie (bei gleichen Umweltbedingungen) direkt neben Exemplaren wachsen, die letztendlich zur morphologischen Form der *Dichaea hystricina* gewechselt sind. Wir haben ausreichende Belege, dass der Genpool der *Dichaea hystricina* das Potential hat, eine enorm große Anzahl unterschiedlicher Charakteristika des Habitus hervorzubringen. Jedoch ist uns der Regulationsmechanismus immer noch unbekannt. Die Architektur des „*Dichaea ciliolata*“ Typs deckt sich möglicherweise mit einer unbestimmten Behinderung im juvenilen Stadium. Vielleicht ist es der Verlust des Wassers aufgrund der Verdunstung und damit der Wechsel zum „*Dichaea hystricina*“ Typ, was mit dem Alter der Pflanze zusammen hängen könnte. Es sind aber langfristige Beobachtungen nötig, um diese Hypothese zu testen. Das derzeitige Wissen gibt uns eine Grundlage für unser taxonomisches Verständnis der Identität und der naturgemäßen Variation der *Dichaea hystricina*, jedoch (wie es oft der Fall in der Orchidologie ist) warten viele biologische Fragen noch auf die Erforschung und deren Antworten.

Danksagung

Ich danke dem Umwelt- und Energieministerium (MINAE) von Costa Rica und seinem Nationalen System für die Erhaltung der Naturschutzgebiete (SINAC), die mir die Genehmigung gaben, der Natur Exemplare für diese Studie zu entnehmen.

Literatur

Literaturhinweise können bei der Redaktion angefragt werden.

Fotos: © Franco PUPULIN

Abdruck mit freundlicher Genehmigung des Autors.

Erstveröffentlichung mit dem Titel „Ciliate Dichaeas – *Dichaea hystricina* and *Dichaea ciliolata*: Two Species in One and an Interesting Variation“, Orchids, Volume 47 Number 9

Franco PUPULIN
Jardín Botánico LANKESTER
Universidad de Costa Rica
P O Box 1031-7050
Cartago, Costa Rica

Die Kultur der *Dichaea hystricina*

Wahrscheinlich sind die beiden wichtigsten Faktoren, die bei Kultur der *Dichaea hystricina* zu beachten sind, der Einfluss des Lichts und der Feuchtigkeit. Die Pflanzen dieser Art sind kleine Epiphyten, die praktisch keine Wasser speichernden Organe haben, und zudem ist das Austrocknen die hauptsächlich Schwachstelle in der Kultur.

Im Botanischen Garten LANKESTER wird *Dichaea hystricina* sowohl in schattigen (ohne feste Dächer) als

auch in normalen Gewächshäusern bei strikt kontrolliertem Wässern kultiviert. Die Temperaturskala im Garten bewegt sich zwischen 19–25°C tagsüber und 13–18°C nachts. Die Schwankungsbreite ist das Jahr über schwach. Die normale Luftfeuchte ist immer hoch und niemals unter 70%.

Um einen übermäßigen Wasserverlust zu vermeiden, werden die Pflanzen der *Dichaea hystricina* zu 60% beschattet im Gewächshaus kultiviert. Die Töpfe und die Blöcke sind in speziellen flachen Metallkörben untergebracht, die unter den Hauptkulturbänken hängen. Hier ist die Einwirkung des Lichts weiter reduziert und Nähe zum Boden hilft, den Feuchtigkeitsgehalt um die Pflanzen herum hoch zu halten. Die meisten Exemplare werden in Töpfen kultiviert. Das Substrat besteht aus 3 Teilen Kokosnussschalen, einem Teil fein zerkleinertem Sphagnum und einem Teil Kies (5–7mm), so wie er für Gartenwege verwendet wird. Zum Substrat sollte ein langsam wirkender Granulatdünger zugegeben werden. Mit Töpfen erzielt man die besten Resultate. Sie speichern genug Wasser um die Wurzeln, erlauben aber auch, dass das Substrat atmen kann und vermeiden dadurch ein Verfaulen der Triebe an der Basis. Wir erreichen eine perfekte Drainage, indem wir auf den Boden der Töpfe eine Schicht von sterilisiertem Kies oder Styropor legen. Das Umtopfen geschieht in der Regel alle drei Jahre nach der Blüte. Wir bevorzugen ziemlich kleine, neue Töpfe, um ein Verfaulen zu verhindern.

Die Pflanzen in den schattigen Gewächshäusern ohne feste Dächer werden drei bis vier Mal in der Trockenzeit und einmal pro Woche während der Regenzeit gewässert. In den Gewächshäusern, unter Dach, erfolgt das Wässern zweimal in der Woche während der Regenzeit und dreimal in den trockensten Monaten. Alle Pflanzen werden jede dritte Woche mit einem Dünger, der aus Seepflanzen gewonnen wird, gedüngt.

Übersetzungen:

Karl Heinz VESTWEBER

Reynaldo GÓMEZ
LANKESTER Botanical Garden
Costa Rica
Gewächshauskoordinator