



# **Brachionidium kirbyi, eine neue Art zu Ehren des Gründers des Orchideenprojektes "Bosque de Paz" in Costa Rica**

## **Brachionidium kirbyi, a new species honoring the founder of the "Bosque de Paz" Orchid Project in Costa Rica**

Diego Bogarín<sup>1,2,5</sup>, Adam P. Karremans<sup>1,3,4</sup> and Melania Muñoz García<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Jardín Botánico Lankester, Universidad de Costa Rica. P.O. Box 302-7050 Cartago, Costa Rica

<sup>2</sup> Herbario UCH, Universidad Autónoma de Chiriquí, P.O. Box 0427, Chiriquí, Panamá

<sup>3</sup> NCB Naturalis - NHN Leiden Universiteit, The Netherlands

<sup>4</sup> Bosque de Paz Biological Reserve, Bajos del Toro, Alajuela, Costa Rica

<sup>5</sup> Author for correspondence: diego.bogarin@ucr.ac.cr



Diego Bogarín ist Orchideentaxonom am Lankester Botanischen Garten der Universität Costa Rica. Er ist besonders interessiert an der Entwicklung und Systematik der neotropischen Orchideen, speziell an der Flora von Costa Rica und Panama. Außerdem arbeitet er an Projekten für den Umweltschutz in Nationalparks und ist beteiligt an internationalen Forschungsprojekten zur Artenbestimmung anhand von DNA-Sequenzen und zum Artenschutz.



Adam P. Karremans ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lankester Botanischen Garten der Universität Costa Rica. Seine Schwerpunkte sind Systematik und evolutionäre Entwicklung der Orchideen, speziell Pleurothallidinae und Laeliinae. Er arbeitet an mehreren Projekten, die molekulare, morphologische und geografische Ergebnisse verbinden, um die evolutionäre Entwicklung der Arten zu erklären.



Melania Muñoz García ist seit 2004 die leitende Biologin im Orchideenprojekt "Bosque de Paz" in Costa Rica.

**Key words:** Orchideenprojekt "Bosque de Paz", Costa Rica, *Brachionidium kirbyi*, *Brachionidium dressleri*, Stephen KIRBY

**Zusammenfassung:** Eine neue Art der Gattung *Brachionidium* aus Costa Rica wird beschrieben und illustriert. *Brachionidium kirbyi* ist *Brachionidium dressleri* LUER. ähnlich. Die Pflanze wird nur bis 14 cm hoch, im Vergleich zu 20-40 cm Höhe bei *Brachionidium dressleri*. Im Gegensatz zum rein purpurfarbenen *Brachionidium dressleri* sind die Blüten von *Brachionidium kirbyi* grünlich gelb mit einem purpurroten Fleck an der Basis der mittleren Sepale. Die Sepalen sind nicht bewimpert und die Lippe ist dreieckig (bei *Brachionidium dressleri* breit eiförmig).

**Stephen KIRBY und das Orchideenprojekt:** Als Dr. Stephen H. KIRBY Costa Rica das erste Mal besuchte, hielten er und seine Frau Lyle RICE sich in der "Bosque de Paz" Lodge und im Biologischen Reservat auf, ein Erlebnis, welches ihr Leben änderte. Anfang 1998 besuchte das Paar das Reservat in der Absicht, Vögel zu beobachten. Zu ihrer Überraschung trafen sie einige Leute, die herabgefallene Orchideen wieder auf längs des Weges stehende Bäume zurücksetzten. Bald danach führte der Besitzer der Lodge, Federico GONZÁLES, sie in die Welt der Orchideen ein. Dies war für Steve Liebe auf den ersten Blick; von diesem Moment an fesselten diese Pflanzen seine Aufmerksamkeit (Bild 1).

**Summary:** A new species of *Brachionidium* from Costa Rica is described and illustrated. *Brachionidium kirbyi* is most similar to *Brachionidium dressleri* LUER. It can be recognized by the erect plants, up to 14 cm tall, often branching, the greenish-yellow flowers, with a purplish-pinkish blotch at base of the dorsal sepal, the entire sepals, the petals that are not reflexed and the triangular lip.

**Stephen KIRBY and the Orchid Project:** The first time Dr. Stephen H. KIRBY visited Costa Rica, he and his wife, Lyle RICE, stayed at "Bosque de Paz" Logde and Biological Reserve, an experience which changed their lives. At the beginning of 1998, the couple visited the Reserve with the idea of bird-watching. To their surprise they found the staff collecting orchids from fallen branches and relocating them on trees along the trails. Soon after, owner Federico GONZÁLEZ would introduce them to the world of orchids. For Steve it was love at first sight; those plants captivated his attention from that moment on (fig. 1).

Der starke Wind und der Regen im Nebelwald von "Bosque de Paz" führen dazu, dass die Äste der mit Epiphyten reich besetzten Bäume regelmäßig abbrechen. Die GONZALES-SOTELA-Familie, der es immer ein Anliegen war, den Nebelwald zu erhalten und dafür zu sorgen, dass junge Menschen ausgebildet und Forschungsprojekte gestartet werden, machte es sich zur Aufgabe, heruntergefallene Orchideen zu retten und sie in einem offenen Garten unterzubringen, wo Besucher sie direkt sehen und studieren können (Bild 2). Als KIRBY diese Initiative erkannte, schloss er sich ihr sofort an. Im Jahr 2004 wurde der Garten offiziell unter dem Namen "Stephen H. Kirby Orchideengarten" eingeweiht – aufgrund seiner enthusiastischen Vorgehensweise und in Anerkennung seiner wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Unterstützung.

Seitdem fördert S. H. KIRBY die Aufsammlung und Bestimmung der Orchideen aus diesem Reservat, dessen Sammlung heute 213 Arten umfasst. Außerdem leitet und unterstützt er die wissenschaftlichen Projekte zur Orchideenbiologie des "Bosque de Paz", die ein Herbarium, genaue Beschreibungen aller Arten, Fotografien, Darstellung von Blütenanalysen und Pollinarien, Pflanzen- und Blütenzeichnungen sowie eine Samenkapsel-Sammlung beinhalten und sich mit der Bestäubungsbiologie befassen. Die Notwendigkeit des Austausches der in den letzten acht Jahren zusammengetragenen Daten wurde 2011 erkannt, als begonnen wurde, diese ins Internet zu stellen (<http://www.orchidflorabdp.org/>).

Steve, der inzwischen pensionierte Geologe vom U.S. Geological Survey, veröffentlichte seit seiner Einbindung in das "Bosque de Paz"-Projekt mehrere Arbeiten über Orchideen, z. B. KIRBY (2003), (2007), (2011), KIRBY & MUÑOZ (2007), MUÑOZ & KIRBY (2007). Eine neue Art, die man während der Dokumentation der Orchideen vom Reservat fand, wurde von einer Biologengruppe um KIRBY als *Pleurothallis silvae-pacis* KARREMANS (KARREMANS & MUÑOZ 2011) veröffentlicht. Nachfolgend wird eine zweite Neuheit beschrieben und illustriert, die ebenfalls zwischen den dokumentierten Pflanzen vom "Bosque de Paz" gefunden wurde.

### ***Brachionidium kirbyi* BOGARÍN, KARREMANS et M. MUÑOZ spec. nov.**

**Diagnosis:** Species *Brachionidio dressleri* similis sed stirpe breviore, floribus luteis, sepalis integeris, petalis non reflexis et labello triangulato differt.

**Typus:** Costa Rica, Alajuela: Alfaro Ruiz, Palmira, ca. 5 km nordöstlich von Palmira, begrenzt nordöstlich vom Biologischen Reservat "Bosque de Paz", nahe dem Anfang



1. Lyle RICE und Dr. Stephen H. KIRBY im Biologischen Reservat "Bosque de Paz".

1. Lyle RICE und Dr. Stephen H. KIRBY at "Bosque de Paz" Biological Reserve".

Foto: M. Muñoz García

The hard wind and rain in the cloud forest at "Bosque de Paz" caused the epiphyte rich branches to fall down frequently, so the GONZÁLEZ-SOTELA family, following the Reserve's mission of conservation, education and research; made a point to rescue the fallen orchids and place them in an open garden, where visitants could directly see and study them (fig. 2). When KIRBY saw this initiative, he immediately got involved. In 2004, the garden was officially inaugurated with the name "Stephen H. Kirby Orchid Garden" in recognition of his huge enthusiasm and his important scientific and economic support.

From that moment on, he has been promoting and supporting the sampling and identification of the orchids of the Reserve, which nowadays accounts for 213 species. He also leads and supports the scientific projects on orchid biology at "Bosque de Paz", which includes an herbarium, detailed descriptions of all the species, photographs, images of dissected flowers and pollinaria, plant and flowers draws, a capsule collection and pollination biology. The necessity of communicating the data compiled the last eight years became evident in 2011, when the online Orchid Flora of "Bosque de Paz" (<http://www.orchidflorabdp.org/>) was started.

Steve, now a retired geologist of the U.S. Geological Survey, published several works on orchids since his involvement with the "Bosque de Paz" project, including (KIRBY 2003, 2007, 2011, KIRBY & MUÑOZ 2007, MUÑOZ & KIRBY 2007). A novel species found during the documentation of orchids at the Reserve was published by the team of biologists brought in KIRBY as *Pleurothallis silvae-pacis* KARREMANS (KARREMANS & MUÑOZ 2011). Here a second novelty, found amongst the documented plants at "Bosque de Paz", is described and illustrated.



2. Nebelwald im Biologischen Reservat "Bosque de Paz".

2. Cloud forest at "Bosque de Paz" Biological Reserve.

Foto: M. Muñoz García

der Quebrada Grande (Große Schlucht), 10°13'51.00"N, 84°19'57.20"W, 2160 m „habitat in summis montibus sylvae pacis supra trunco muscosos arborum in locis umbrosis“ (Habitat auf den Gipfeln der Berge des »Friedenswaldes« auf bemerkenswerten Baumstämmen an schattigen Stellen), sehr feuchter niedriger Bergwald; D. BOGARÍN 9045, A. P. KARREMANS & M. MUÑOZ, 11. August 2011; Holotypus CR; Isotypus USJ, JBL-Spirit (Bilder 3-4).

**Beschreibung:** Terrestrisch wachsende Pflanze in losem Moos und Laubstreu, mehr oder weniger aufrecht, bis 14 cm hoch; Wurzeln 0,15 cm Durchmesser, an der Basis weich behaart, mit grünen Spitzen, in Basisnähe und an den Nodien aufgeraut; rhizomartiger Spross relativ kräftig, gelegentlich verzweigt, 1,5-2,5 cm Abstand zwischen den Stängeln, umhüllt von 3 bis 5 röhrenförmigen, trichterartigen, in einer Spalte auslaufenden, papierartigen Scheidenblättchen, 0,3 cm lang, ausdauernd; Stängel dick, fast aufrecht, 0,35-0,9 cm lang, umhüllt von 2 röhrenförmigen, spitz auslaufenden, bis 0,7 cm langen Blattscheiden, ähnlich denen am rhizomartigen Spross; Blatt senkrecht zum Spross, fast ledrig, elliptisch, glatt, ohne deutliche Adern, 3,2-5,3 × 1,1-2,5 cm groß, vorn eingekerbt, abaxial mit einer deutlichen, bis 0,2 cm langen Spitze, Blattstiel bis 0,7 cm lang; Infloreszenz bis 2,5 cm lang, einblütig, Blütenstandschaft schlank, mehr oder weniger aufrecht, 1,3 cm lang; Braktee (Blütentragblatt) vergrößert, zugespitzt, in einer kurzen Spalte auslaufend, 0,15-0,2 cm lang, umschließt den Blütenstiel und Teile des Fruchtknotens; Blütenstiel 0,2 cm lang; Fruchtknoten 0,35 cm lang; Blüte grünlich gelb, dorsale Sepale mit einem purpurfarbenen Fleck an der Basis, Lippe gelb.

### *Brachionidium kirbyi* BOGARÍN, KARREMANS et M. MUÑOZ sp. nov.

**Diagnosis:** Species *Brachionidio dressleri* similis sed stirpe breviore, floribus luteis, sepalis integeris, petalis non reflexis et labello triangulato differt.

**Typus:** Costa Rica. Alajuela: Alfaro RUIZ, Palmira, ca. 5 km al noreste de Palmira, límite noroeste de la Reserva Biológica "Bosque de Paz", fila sobre la naciente de la Quebrada Grande, 10°13'51.00"N, 84°19'57.20"W, 2160 m „habitat in summis montibus sylvae pacis supra trunco muscosos arborum in locis umbrosis“ bosque muy húmedo montano bajo, D. BOGARÍN 9045, A. P. KARREMANS & M. MUÑOZ, 11 agosto 2011; Holotypus CR; Isotypus USJ, JBL-spirit. (figs. 3-4).

**Description:** Plant terrestrial in loose moss and litter, erect or suberect, up to 14 cm tall; roots 1.5 mm in diameter, pilose at base, with green tips, coarse from nodes and near the base; rhizome relatively stout, occasionally branching, 1.5-2.5 cm long between ramicauls, enclosed by 3-5 tubular, infundibuliform, mucronate, papyraceous sheaths, 3 mm long, persistent; ramicauls stout, suberect, 3.5-9.0 mm long, enclosed by 2 tubular, mucronate sheaths up to 7 mm long, similar to those of the rhizome; leaf perpendicular to the rhizome, subcoriaceous, elliptical, acute, smooth, flat without prominent veins, 3.2-5.3 × 1.1-2.5 cm, conduplicate, emarginate, abaxially provided with a prominent apicule up to 2 mm long, petiole up to 7 mm long; inflorescence up to 2.5 cm long, 1-flowered, peduncle slender, erect or suberect, 1.3 cm; floral bract inflated, acute, mucronate, 1.5-2.0 mm long, enclosing the pedicel and part of the ovary; pedicel 2 mm long, with a filament 3.5 mm long; ovary 3.5 mm long; flower greenish-yellow, the dorsal sepal with a purplish blotch at base, the lip yellow, non-resupinate, with a bract near the middle; sepals minutely ciliate, the dorsal sepal elliptical, acute, long-attenuate, the tails longer than the blade, 25 × 5 mm, three-veined, entire; lateral sepals connate, up to 4 mm below the apex, into a narrowly ovate, acute, entire, long-attenuate synsepal, the tails longer than the blade, apically ×, 26.0 × 6.5 mm; petals minutely ciliate, elliptic, oblique, long-attenuate, 23.0 × 3.5 mm, three-veined; lip transversely cordate, triangular, margins irregular, tuberculate, 1.6-1.7 × 2.0-2.1 mm extended, with the lateral lobes truncate, folded and slightly embracing the column, the mid-lode decurved apically, apiculate, disc with a prominent callus; column stout, 2 mm long; pollinia 6, clavate; anther cap triangular, cucullate.

Blüten nicht resupiniert; Sepalen kurz bewimpert, die mittlere Sepale ellipatisch, zugespitzt, Spitzen lang auslaufend, länger als die Spreite,  $2,5 \times 0,5$  cm, dreiadrig, ganzrandig; seitliche Sepalen zusammengewachsen (bis auf 0,4 cm unterhalb der Spitze), bilden ein schmal ovales, zugespitztes, ganzrandiges, lang auslaufendes Synsepalum, ausgezogene Spitzen länger als die Spreite, vorn zweispitzig,  $2,6 \times 0,65$  cm; Petalen kurz bewimpert, eliptisch, ungleichseitig, Spitzen lang auslaufend,  $2,3 \times 0,35$  cm, dreiadrig; Lippe herzförmig, dreieckig, Ränder unregelmäßig, höckerig, ausgebreitet  $0,16-0,17 \times 0,2-0,21$  cm, Seitenlappen abgestumpft, gefaltet und die Säule etwas umschließend, Mittellappen an der Spitze zurückgebogen, fein zugespitzt, Platte mit einem deutlichen Kallus; Säule kräftig, 0,2 cm lang; 6 Pollinien, keulenförmig; Antherenkappe dreieckig, kapuzenförmig.

**Verbreitung:** nur von Costa Rica bekannt (Bild 5)

**Etymologie:** Der Artnname ehrt Stephen H. KIRBY. Er ist von Beruf Geologe und arbeitete für den "U.S. Geological Survey" in Kalifornien. Dr. KIRBYs Hobbys sind Orchideen und Vögel, er ist ein Begründer des Orchideenprojektes "Bosque de Paz".

**Blütezeit:** Die Art blüht am Standort mindestens ab August und September und in Kultur bis Januar.

**Biotopt und Ökologie:** *Brachionidium kirbyi* wurde in der Palmira-Region von Alfaro Ruiz in der Cordillera Volcánica Central gefunden. Die Pflanze wächst terrestrisch zwischen Moos unter schattigen, feuchten Bedingungen im Hochland des Reservates in etwa 2160 m Höhe. Sie ist nur vom "Bosque de Paz" Biological Reserve bekannt. Das Reservat umfasst eine Fläche von 2000 ha in Höhenlagen zwischen 1300 und 2450 m im Río Toro Tal, Valverde Vega, Alajuela.

**Diskussion:** *Brachionidium kirbyi* ist *Brachionidium dressleri* LÜER am ähnlichsten. Es kann an folgenden Merkmalen erkannt werden: an den aufrechten Pflanzen bis 14 cm Höhe, oft verzweigt (im Vergleich zu 20-40 cm Höhe bei *Brachionidium dressleri*), an den grünlich gelben Blüten mit einem pur-



3. Die gelblichen Blüten mit einem rosaarbenen Fleck an der Basis der mittleren Sepale sind Bestimmungsmerkmale von *Brachionidium kirbyi*.

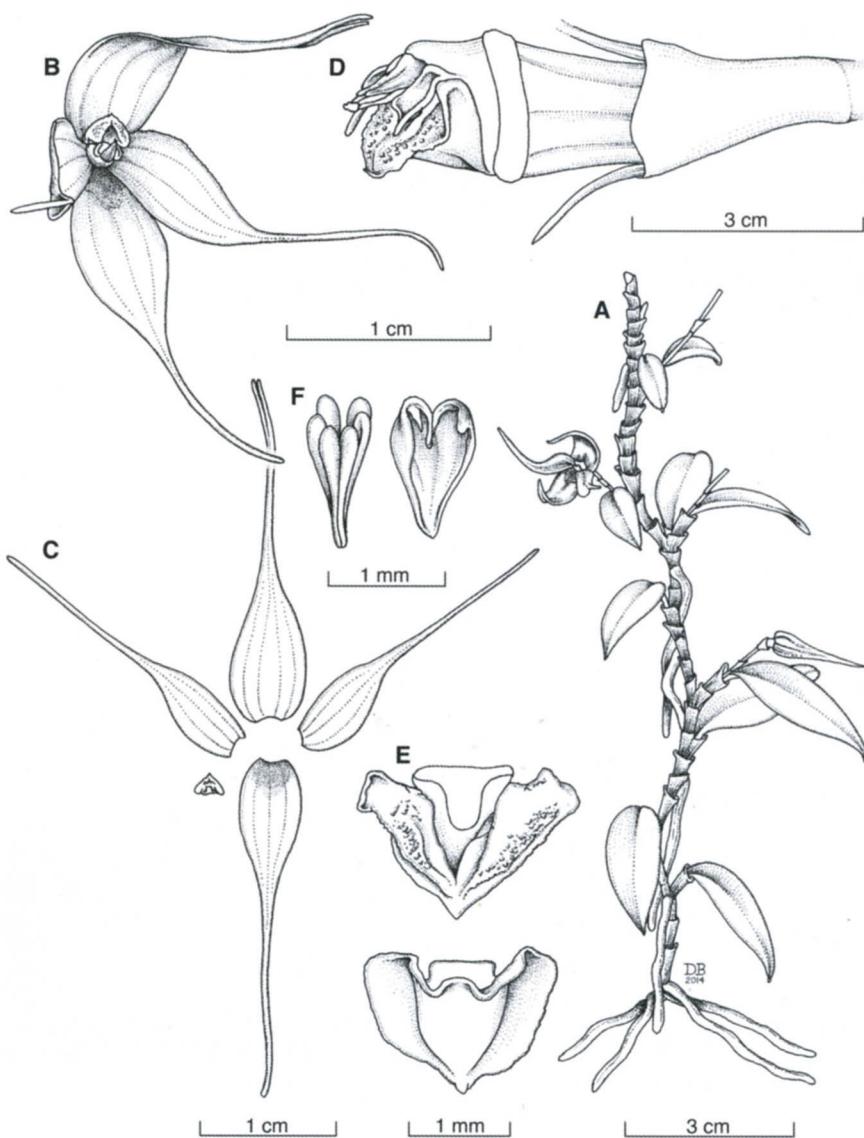
3. The yellowish flowers, with a pinkish blotch at base of the dorsal sepal are diagnostic features of *Brachionidium kirbyi*.

Foto: D. Bogarín

**Distribution:** Only known from Costa Rica (fig. 5)

**Epónymy:** The name honors Dr. H. Stephen KIRBY. Geologist by profession, working for the U.S. Geological Survey in California, Dr. KIRBY is an orchid and bird hobbyist and one of the founders of the "Bosque de Paz" Orchid Project.

**Phenology:** The species flowers at least in August and September in the wild and up to January in cultivation.



4. *Brachionidium kirbyi*: A Habitus, B Blüte in natürlicher Haltung, C zerlegtes Perianth, D Säule, Lippe und Fruchtknoten, Seitenansicht, E ausgebreitete Lippe, F Pollinarium und Antherenkappe; Abbildung nach BOGARÍN et al. 4464 (JBL)

4. *Brachionidium kirbyi*: A Habit, B Flower in natural position, C Dissected perianth, D Column, lip and ovary, lateral view, E Spread lip, F Pollinarium and anther cap; based on D. BOGARÍN et al. 4464 (JBL)

purrosafarbenen Fleck an der Basis der mittleren Sepale (im Vergleich zu rein purpurfarben), an den ganzrandigen Sepalen (im Vergleich zu bewimperten), an den Petalen die nicht zurückgebogen sind wie bei *Brachionidium dressleri* und an der Lippe, die dreieckig ist (im Vergleich zu breit eiförmig).

Im Vergleich zu anderen *Brachionidium*-Arten aus Costa Rica mit aufrechtem Habitus ist *Brachionidium kirbyi* durch die mittlere Pflanzengröße von bis zu 14 cm Höhe und die glatten Blätter gekennzeichnet. *Brachionidium cruziae* L.O. WILLIAMS und *Brachionidium folsomii* DRESSLER sind 7-10 cm hoch und haben runzlige Blätter mit erhabenen Adern, während *Brachionidium haberi* LUER und *Brachionidium dressleri* glatte Blätter besitzen und bis 40 cm hoch werden (LUER 2003). *Brachionidium haberi* hat im Vergleich zu *Brachionidium*

**Habitat and ecology:** It was found around the Palmira area of Alfaro Ruíz in the Cordillera Volcánica Central. It grows as a terrestrial among mosses in shady, humid conditions in the highlands of the reserve at about 2160 m of elevation. It is only known from the "Bosque de Paz" Biological Reserve, which comprises an area of 2000 hectares with elevations ranging between 1300 and 2450 m at the Río Toro Valley, Valverde Vega, Alajuela.

**Discussion:** *Brachionidium kirbyi* is most similar to *Brachionidium dressleri* Luer. It can be recognized by the erect plants, up to 14 cm tall, often branching (vs. 20-40 cm in *Brachionidium dressleri*), the greenish-yellow flowers, with a purplish-pinkish blotch at base of the dorsal sepal (vs. purple), the entire sepals (vs. ciliolate), the petals are non reflexed as in *Brachionidium dressleri* and the lip is triangular (vs. broadly ovate). Among the other species of *Brachionidium* with erect habit found in Costa Rica, *Brachionidium kirbyi* is recognized by the intermediate plant size, up to 14 cm tall and the smooth leaves. *Brachionidium cruziae* L. O. WILLIAMS and *Brachionidium folsomii* Dressler have plants from 7 to 10 cm tall, with rugose leaves and elevated veins, whereas *Brachionidium haberi* Luer as well as *Brachionidium dressleri* have smooth leaves but the plants are taller, up to 40 cm (LUER 2003). *Brachionidium haberi* has similar leaves when compared to *Brachionidium kirbyi*, however it can be distinguished mainly by the dark purple flowers and the tail of the synsepal shorter than the blade. Among other

species of the genus, *Brachionidium kirbyi* is recognized by the erect, mature plants more than 10 cm tall, the sheaths apiculate, not scurfy or with tuberculate margins, the elliptic, acute, smooth leaves without elevated rugose veins, pedicel shorter than the leaves, the dorsal sepal 3-veined and the synsepal with a tail longer than the blade. In the key to the species by LUER (1995), *Brachionidium kirbyi* can be placed together with *Brachionidium dressleri*, *Brachionidium satyreum* LUER and *Brachionidium hirtzii* LUER. However it can be separated by the denticulate-tuberculate lip (vs. entire in *Brachionidium satyreum* LUER and *Brachionidium hirtzii*) entire, not reflexed petals (vs. ciliate in *Brachionidium dressleri*, *Brachionidium hirtzii* and *Brachionidium satyreum* and reflexed in *Brachionidium dressleri* and *Brachionidium satyreum*).

dium kirbyi ähnliche Blätter, doch es kann gut unterschieden werden durch die dunkel purpurfarbenen Blüten und die lang ausgezogene Spitze des Synsepalum, die jedoch kürzer ist als die Spreite. Im Vergleich zu anderen Arten der Gattung ist *Brachionidium kirbyi* gekennzeichnet durch die aufrechten Pflanzen von mehr als 10 cm Höhe, die fein zugespitzten Scheidenblättchen, die nicht schuppig oder an den Rändern höckerig sind, die elliptischen, zugespitzten, glatten Blätter ohne erhabene, runzlige Adern, der Blütenstiel ist kürzer als die Blätter, die mittlere Sepale ist dreiastrig und das Synsepalum mit einer lang ausgezogenen Spitze versehen, die länger als die Spreite ist.

Im Artenschlüssel von LUER (1995) kann *Brachionidium kirbyi* zu *Brachionidium dressleri*, *Brachionidium satyreum* LUER und *Brachionidium hirtzii* LUER gestellt werden. Abzutrennen wäre es allerdings durch die gezähnt-höckerige Lippe (im Vergleich zu ganzrandig bei *Brachionidium satyreum* und *Brachionidium hirtzii*), ganzrandige und nicht umgeschlagene Petalen (im Vergleich zu bewimpert bei *Brachionidium dressleri*, *Brachionidium hirtzii*, *Brachionidium satyreum* und zurückgebogen bei *Brachionidium dressleri* und *Brachionidium satyreum*).

**Anmerkung der Redaktion:** Wir danken Herrn Dr. Wolfgang RYSY für die Übersetzung.

**Acknowledgments:** We are thankful to Dr. Wolfgang RYSY for the translation.

#### Literatur/Literature cited:

- KARREMANS, A. P. & MUÑOZ, M. (2011): Pleurothallis silvae-pacis (Orchidaceae: Pleurothallidinae): a new species found at the Bosque de Paz Biological Reserve in Costa Rica; *Orchid Review* **121**:155-159
- KIRBY, S. H. (2003): Neotropical Orchid eco-tourism: education - al experience of an Orchid neophyte at the Bosque de Paz; *Lankesteriana* **7**:121-124
- KIRBY, S. H. (2007): Geological processes and Orchid biogeography with applications to Southeast Central America; *Lankesteriana* **7**(1-2):53
- KIRBY, S. H. (2011): Active mountain building and the distribution of "core" Maxillariinae species in tropical Mexico and Central America; *Lankesteriana* **11**:275-291
- KIRBY, S. H. & M. MUÑOZ (2007): A form and checklist for the description of Orchids in the field and Laboratory work; *Lankesteriana* **7**(1-2):175-177
- LUER, C. A. (1995): Systematics of *Brachionidium*. Addenda to Dresslerella, Platystele, and Porroglossum (Orchidaceae). A reevaluation of the Pleurothallid subgenera Satyria and Silenia (Orchidaceae); *Icones Pleurothallidinarum* **12**:1-139 (Monographs Systematic Botany from the Missouri Botanical Gardden **57**:1-46)
- LUER, C. A. (2003): *Brachionidium* Lindl.; in HAMMEL, B. E.; GRAYUM, M. H.; HERRERA, C. & ZAMORA, N.: *Manual de Plantas de Costa Rica 3. Monocotiledóneas (Orchidaceae-Zingiberaceae)*
- MUÑOZ, M. & KIRBY, S. H. (2007): An Orchid inventory and conservation project at Bosque de Paz Biological Reserve, upper Río Toro Valley, Alajuela, Costa Rica; *Lankesteriana* **7**:60-65

5. A Örtlichkeiten im Biologischen Reservat "Bosque de Paz", B Satellitenbild vom Fundort; *Brachionidium kirbyi* wurde bei einem Ausflug ins Hochland des Reservates längs des Flusseinzugsgebietes der Quebrada Grande (Große Schlucht) gefunden. Ausschnitt aus der topografischen Karte (Quesada 3346 IV) mit dem Fundort; zur Verfügung gestellt vom Institut Geográfico Nacional Costa Rica, 1:50 000.

