

Taxonomie in Aquarell: die *Specklinia-endotrachys*-Gruppe, Teil 2

Taxonomy in watercolor: the *Specklinia endotrachys* group, part 2

Key words: *Specklinia endotrachys*, *Specklinia spectabilis*, *Specklinia remotiflora*, *Specklinia juddii*, *Empusella judii*, *Specklinia pfavii* (B.R.)

Franco Pupulin (1-3) 1 University of Costa Rica, Lankester Botanical Garden, P.O. Box 302-7050 Cartago, Costa Rica
Adam P. Karremans (1,4) 2 Harvard University Herbaria, Cambridge, MA, USA
Sylvia Strigari (1) 3 Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota, FL, USA
4 NCB Naturalis - NHN Universiteit Leiden, Leiden, The Netherlands



Franco PUPULIN ist Seniorprofessor der Universität von Costa Rica, wo er als Forscher im Lankester Botanischen Garten tätig ist, einem Zentrum, das sich auf die epiphytische Flora der mittelamerikanischen Region (mit Schwerpunkt Orchideen) spezialisiert hat. Hier ist er verantwortlich für die taxonomische Einordnung innerhalb der riesigen Orchideensammlung mit mehr als 20 000 Aufzuchten und der Pflanzen der übrigen Sammlungen. Als anerkannter Spezialist für Taxonomie, Systematik und evolutionäre Entwicklung der neotropischen Orchideen ist Franco PUPULIN wissenschaftlicher Mitarbeiter des Herbariums der Harvard Universität (Cambridge, Massachusetts) und des Marie Selby Gartens in Sarasota, Florida.



Adam P. KARREMANS ist Forscher am Lankester Botanischen Garten der Universität Costa Rica, mit Schwerpunkten 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, sowie an floristischen und monografischen Vorhaben. Er ist zur Zeit PhD-Kandidat an der Universität Leiden.



Sylvia STRIGARI entdeckte vor etwa zehn Jahren die faszinierende Welt der Orchideen und begann, sich mit der Kunst der botanischen Illustration zu beschäftigen. 2007 wurde ihr vorgeschlagen, Pflanzen des Lankester Gartens zu zeichnen. Seitdem ist sie in jedem Jahr sechs Monate in Costa Rica und konnte bisher viele in der Natur selten gewordene Arten darstellen.

Zusammenfassung: In den vergangenen zehn Jahren hat sich die Orchideensystematik besonders auf die Berücksichtigung der evolutionären Entwicklung konzentriert, um zuverlässige phylogenetische Rahmenbedingungen für die Familie zu schaffen. Während im Allgemeinen diese Bemühungen ganz erfolgreich gewesen sind, werden die Ergebnisse der phylogenetischen Untersuchungen in Bezug auf die Nomenklatur einiger Gruppen noch vielfältig diskutiert. Diese Situation ist besonders im Falle der Pleurothalliden augenfällig, bei denen mehrere Klassifizierungsentwürfe existieren, die teilweise auf verschiedenen Datensätzen – aber manchmal auf unterschiedlichen Interpretationen gleicher Daten, sowohl molekular als auch nicht molekular – beruhen. Als eine teilweise Konsequenz der heißen Debatten über alternative phylogenetische Hypothesen, mit der unvermeidlichen Verlagerung der Diskussion auf die Seite der Gattungsbeschreibungen und der Namensgebung, wurde der korrekten Darstellung der Arten und der Verschiedenheit innerhalb der Gruppen wenig Beachtung geschenkt. Die Artenabgrenzung bleibt jedoch ein wesentliches Problem, nicht nur in der Systematik, sondern auch bei Studien zur Taxonomie und Evolution; und die Ausweisung der Grenzen zwischen eng verwandten Arten ist eine wesentliche Zielsetzung der laufenden Systematik (PESSOA et al. 2012). Die Pflanzen, die in diesem Artikel diskutiert und bildlich dargestellt werden, veranschaulichen gut diesen Punkt, indem sie zeigen, wie verschiedene Herangehensweisen und die Benutzung einer Vielzahl verschiedener Werkzeuge (einschließlich molekularer Marker) oder einer ergänzenden Taxonomie helfen, die komplexen, genetischen und morphologischen Variationsmuster darzustellen.

Abstract: In the last decade orchid systematics has focused especially on assessing evolutionary relationships among species and species groups, in an attempt to produce a solid phylogenetic framework for the family. While in general this effort has been amply successful, the results of phylogenetic analyses applied to the nomenclature of some groups are still much debated. This situation is particularly evident in the case of the Pleurothallid orchids, where several schemes of classification, based in part on different data sets – but sometimes on discordant interpretations of the same data, both molecular and non-molecular –, are in current use. As a partial consequence of the ardent debate on alternative phylogenetic hypotheses, with the inevitable shifting of the discussion on the side of generic circumscriptions and naming, less attention has been paid to the correct interpretation of the species and the diversity within groups. Species delimitation, however, remains an essential activity not only in systematics, but also in taxonomic and evolutionary studies, and the identification of the boundaries between closely related species is an essential target of current systematics (PESSOA et al. 2012). The plants discussed and illustrated in this article well exemplify this point, while they show how different approaches and the use of a broad spectrum of different tools (including molecular markers), or integrative taxonomy, help depicting complex genetic and morphological variation patterns.



13. *Specklinia endotrachys*, gesammelt von M. BLANCO (961) auf der pazifischen Seite der Tilarán-Gebirgskette in Costa Rica (JBL-Spirit)

13. *Specklinia endotrachys*, based on a specimen collected by M. BLANCO (961) on the Pacific drainage of the Tilarán mountain range in Costa Rica (JBL-spirit)

Foto: F. Pupulin

Als im Jahre 2007 ein Exemplar von »*Pleurothallis endotrachys*« zum ersten Mal blühte (Bild 13), das ein paar Jahre vorher von Mario BLANCO bei Monteverde auf der pazifischen Seite der Tilarán-Gebirgskette gesammelt worden war, wurde ganz klar, dass die Theorie einer einzigen, variablen Art unhaltbar war. Nun hatten wir drei verschiedene »Wesen« in Kultur, die von Sylvia STRIGARI exakt gezeichnet wurden. Sie zeigten deutliche Unterschiede in Blattform und -größe, Rhachis-Struktur, Blütenbrakteen und in fast allen Blütendetails (Bild 14-16).

Im Jahr 2010, während der Erkundung einer entlegenen Region in Costa Rica dicht an der Grenze zu Panama, sammelten wir noch einen anderen Typ von »*Pleurothallis endotrachys*« mit sehr großen Pflanzen und mit einem langen, kriechenden Rhizom. Als diese Pflanzen schließlich im Jahr 2011 blühten, stellte sich heraus, dass die Blüten wiederum verschieden von denen waren, die wir bisher kannten. Sie zeigen deutlich lang nach vorn gestreckte Sepalen und am Blütenstand locker angeordnete Blüten, die sich nacheinander öffnen (Bild 17). Sylvia zeichnete sie exakt im April 2011 (Bild 18).

Im gleichen Jahr begannen wir einen Bericht zu erstellen, um unsere Erkenntnisse zu diskutieren und um alle Arten dieser *Specklinia*-Gruppe kritisch zu überprüfen. Wir sichteten das verfügbare Material in Herbarien und prüften die Literatur, die Zeichnungen und Fotos, um zu versuchen, jedes Exemplar einem von unseren vier »Konzepten« zuzuordnen. Die Aufgabe war nicht immer leicht, weil verschiedene Zeichnungen nicht von einem einzelnen Exemplar gemacht wurden. Man vermischte verschiedene Dinge in dem Irrglauben, dass dies ein

When, in 2007, a specimen of »*Pleurothallis endotrachys*«, collected a few years before by Mario Blanco close to Monteverde, on the Pacific drainage of the Tilarán mountain range, flowered for the first time (fig. 13), it became quite clear that the theory of a single, variable species was untenable. Now we had in cultivation three different things, and Sylvia STRIGARI had accurately portrayed them in a way that clearly showed the differences among them in leaf shape and size, rachis structure, floral bracts, and almost every single part of the flower (fig. 14-16).

Then, in 2010, during the exploration of a remote region of Costa Rica close to the Panamanian border, we collected still another type of »*Pleurothallis endotrachys*«, with very large plants provided with a long, creeping rhizome. When they eventually flowered in 2011, the flowers proved to be well different from the other types we knew before, with distinctly porrect sepals and flowers produced in succession on a very lax raceme (fig. 17). Sylvia superbly illustrated it in April 2011 (fig. 18).

That same year we began preparing a paper to discuss our findings and to review all the species of *Specklinia* of this group. We revised the available materials in herbaria, and checked literature, drawings and photographs, trying to assign each specimen to one of our four »concepts«. The task was not always easy, as several drawings were not made from a single specimen, but mixing several things in the erroneous belief that they produce an »ideal« image of the species (see, for example, HAMER 1981, 1984), and the photographs are mostly taken from a diversity of angles and frequently not associated to any specific locality. We had some difficulty to assign some of the images from northern Central America to a determined species, and a visit by one of us (FP) to El Salvador confirmed that a species from that country was different from all the Costa Rican taxa.

Even though we had no way to take an actual specimen for study to Lankester, the preliminary observations made in El Salvador, convinced us that the group was still more diverse than what we had first supposed. Similarly, a re-examination of DUNSTERVILLE's drawings (DUNSTERVILLE & GARAY 1965) made it clear that the species from the Guyana shield is probably yet another undescribed taxon. One of the authors (AK) saw the same unknown species flowering in a private collection in the Netherlands.

The plant carefully recorded by MISAS URRETA (2006) from the Baudó region in northern Pacific Colombia, even if morphological similar to our highland species of the Costa Rica-Panama border, was collected close to sea level, and also left us wondering if they are the same.

Just when our revision of the species of the »*empusellous*« *Specklinia* was finally ready to be printed, ARCHILA MORALES (2012) published another species of the group, *Empusella judii*, from Alta Verapaz in Guatemala (fig. 19). The drawing that accompanies the prologue is quite schematic, but we have the impression that this is not the same as any of Costa Rican species, but might be the same species that we saw in El Salvador. The evidences were strong enough to put aside our original intention to produce a systematic revision of the whole group, and to limit our effort to the geographic area that we could sample more carefully. In 2012, the revision of the Costa Rican species was finally published in "Phytotaxa" (PUPULIN et al. 2012).

Species, names

So, how many species actually belong to the *Specklinia endotrachys* group? We accounted for four species in Costa Rica and Panama, describing a new one and resurrecting two older names. It was good to find that, besides *Specklinia remoti-*



14. Aquarell von *Specklinia endotrachys*, Typus BLANCO 961 (JBL-spirit)
14. Botanical watercolor of *Specklinia endotrachys*, based on BLANCO 961 (JBL-spirit)
Illustration: Sylvia Strigari

15. Aquarell von *Specklinia spectabilis*, Typus JBL-02532 (JBL-spirit)
15. Botanical watercolor of *Specklinia spectabilis*, based on JBL-02532 (JBL-spirit)
Illustration: Sylvia Strigari



16. Aquarell von *Specklinia pfavii*, Typus JBL-11086 (JBL-spirit)
16. Botanical watercolor of *Specklinia pfavii*, based on JBL-11086 (JBL-spirit)
Illustration: Sylvia Strigari





17. *Specklinia remotiflora*, Holotyp (BOGARÍN 8181), gesammelt in den Berglagen der Talamanca-Gebirgskette in Costa Rica nahe der Grenze zu Panama

17. *Specklinia remotiflora*, holotype (BOGARÍN 8181), collected in the high mountains of the Talamanca range in Costa Rica, close to the Panamanian border (JBL-spirit)

Foto: F. Pupulin

»ideales« Bild von der Art ergäbe (siehe z.B. HAMER 1981, 1984). Die Fotos waren meist aus verschiedenen Blickwinkeln aufgenommen worden und konnten somit häufig nicht irgendeiner spezifischen Örtlichkeit zugeordnet werden. Wir hatten große Schwierigkeiten, manche Bilder von Nordzentralamerika einer bestimmten Art zuzuordnen. Ein Besuch von uns (F. P.) in El Salvador bestätigte, dass eine Art aus diesem Land unterschiedlich von allen anderen Taxa aus Costa Rica war.

Einer der Autoren (A.K.) sah die gleiche unbekanntete Art in einer Privatsammlung in den Niederlanden blühen. Obwohl wir keinen Weg fanden, ein aktuelles Exemplar zu Studienzwecken nach Lankester zu bekommen, überzeugten uns die vorläufigen Beobachtungen in El Salvador, dass die Gruppe noch unterschiedlicher ist, als wir zuerst angenommen hatten. Eine wiederholte Überprüfung von DUNSTERVILLE'S Zeichnungen (DUNSTERVILLE & GARAY 1965) machte uns klar, dass die Art vom Guyana-Schild möglicherweise ein anderes, bis jetzt unbeschriebenes Taxon ist.

Die Pflanze von der Baudó-Region im pazifischen Nordkolumbien, über die ausführlich von MISAS URRETA (2006) berichtet wurde, war fast auf Meereshöhe gesammelt worden und unserer Hochland-Art vom Grenzgebiet Costa Rica/Panama morphologisch sehr ähnlich. Wir wurden nun neugierig, ob beides das Gleiche ist.

Gerade als unsere Revision der *Empusella*-ähnlichen Specklinien endlich fertig zum Druck war, veröffentlichte ARCHILA (2012) eine andere Art dieser Gruppe, *Empusella judii*, von Alta Verapaz in Guatemala (Bild 19). Die im Vorwort enthaltene Zeichnung ist sehr schematisch, trotzdem haben wir den Eindruck, dass diese Art nicht den costa-ricanischen Arten entspricht. Aber es ist möglicherweise die gleiche Art, die wir in El Salvador sahen. Die Befunde waren überzeugend genug, um unsere ursprüngliche Absicht, eine systematische Revision der ganzen Gruppe zu erarbeiten, zurückzustellen. Wir wollten nun erst unsere Bemühungen auf das geografische Gebiet begrenzen, aus dem wir noch sorgfältiger Proben entnehmen können. Im Jahr 2012 wurde dann die Revision der costa-ricanischen Arten endgültig in "Phytotaxa" (PUPULIN et al. 2012) veröffentlicht.

Arten, Namen

Wie viele Arten gehören aktuell zur *Specklinia-endotrachys*-Gruppe? Wir zählten vier in Costa Rica und Panama, davon eine Neubeschreibung, und die Wiederaufnahme von zwei alten Namen. Für uns war es hilfreich herauszufinden, dass au-

flora, whose habitat was probably inaccessible until recent times, all the other species already had valid names in science, confirming that the botanists of the past did excellent work with the instruments and materials they had at hands.

REICHENBACH described the first two taxa of the group, *Pleurothallis* (*Specklinia*) *endotrachys* and *Pleurothallis* (*Specklinia*) *pfavii*; both from Costa Rica or adjacent Panama, according to the actual politic boundaries of the two countries. ROLFE (1888) described the latter again, also from Costa Rica, as *Masdevallia platyrachis*. AMES and SCHWEINFURTH described the third species of the group, *Pleurothallis* (*Specklinia*) *spectabilis*, from Panama, and we now documented it also from Costa Rica. Eventually, we added the latest described species in the group, *Specklinia remotiflora*, which we collected in Costa Rica but so close to the Panamanian border that there is no doubt it will surely appear in that country also. The four taxa are morphologically well characterized, and our digital vouchers, as well as the painting made by Sylvia STRIGARI, clearly show their critical features and main differential traits (fig. 21, p. 485).

North of Costa Rica, *Specklinia spectabilis* is well documented in Mexico (SOLANO & SOTO 2008). What had been previously called *Pleurothallis endotrachys* in Guatemala was newly described as *Empusella judii*. ARCHILA MORALES (2012) compared it with *Empusella endotrachys*, but we doubt he really referred to the species originally collected by ENDRÉS. We now know less than five specimens of this elusive species, and outside our reference collections at the herbaria of the Lankester Botanical Garden (JBL) and the University of Costa Rica (USJ), the only available material of *Pleurothallis endotrachys* was the collection by ENDRÉS and his sketches and description conserved in Vienna, and a part of the plant that was separate from the holotype when the Reichenbach Herbarium was on loan at Harvard, and it is now kept at the Oakes Ames Orchid Herbarium.

LUER's illustration of *Pleurothallis endotrachys* (LUER 1986), republished in his account on the genus *Empusella* (LUER 2004) and to which most authors refer for the identification of this species, actually represents a plant of a different species, *Specklinia spectabilis*.

Furthermore, the results of DNA sequencing by PRIDGEON and collaborators (2001) unequivocally showed *Empusella* nested in a clade that comprises several sections of *Pleurothallis* subgen. *Specklinia*, including the type of the genus, *Specklinia lanceola*. Our independent genetic analyses confirm the placement of the empusellous species close to the core of *Specklinia*, so that the generic name *Empusella* cannot be adopted on a sound basis without reducing *Specklinia* to just a few species, recognizing most of the segregates from *Specklinia* and creating at least two additional genera. Even though this would be technically compatible with the data, we consider such a move not advisable at all. For this reason, we make the formal transfer of *Empusella judii* to *Specklinia* here:

Specklinia judii (ARCHILA) PUPULIN et KARRE-MANS, comb. nov.

Basionym: *Empusella judii* ARCHILA, Revista Guatemalensis 15(1):99, 2012

Type: Guatemala. Colectado por Fredy ARCHILA en Serrit Quiche Alta Verapaz, 600 m, sobre arbustos, April 2000, F. ARCHILA s.n. (holotype BIGU)

Note: The specific epithet honors Professor Walter S. JUDD, of the University of Florida, and we here correct the spelling of his name.

18. Aquarell von *Specklinia remotiflora*, Typus KARREMANS 4024 (JBL-spirit)
18. Botanical watercolor of *Specklinia remotiflora*, based on KARREMANS 4024 (JBL-spirit)
Illustration: Sylvia Strigari





19. *Specklinia juddii*, gesammelt in Alta Verapaz, Guatemala, blühend in Kultur in der Sammlung von Mario Miguel VELÁSQUEZ

19. *Specklinia juddii*, collected in Alta Verapaz, Guatemala, flowered in cultivation in the collection of Mario Miguel VELÁSQUEZ

Foto: M.M. Velásquez

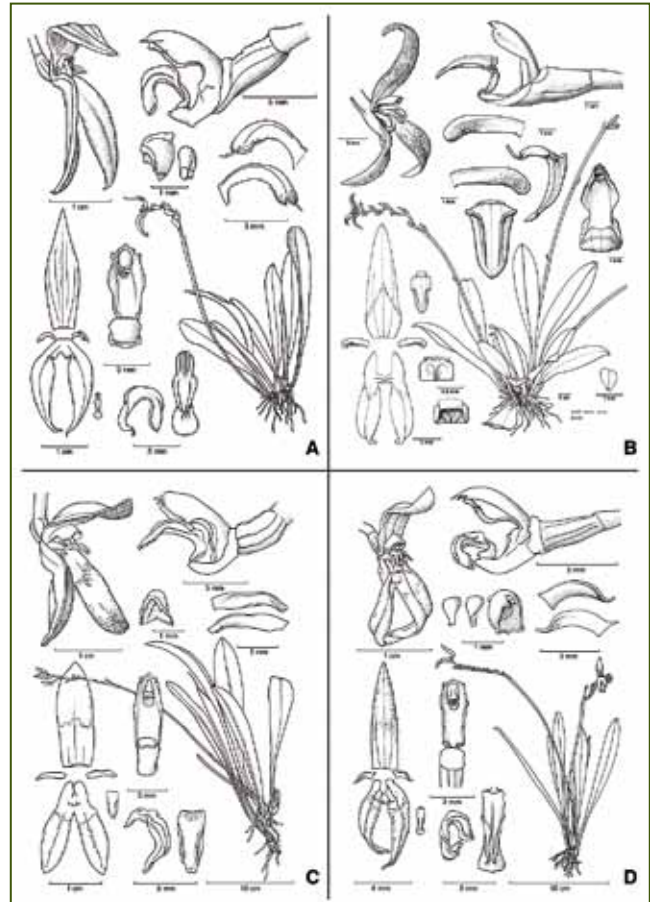
Bei *Specklinia remotiflora*, deren Habitat möglicherweise bisher unerreichbar war, alle anderen Arten schon einen gültigen, wissenschaftlichen Namen besaßen. Wir können somit bestätigen, dass die früheren Botaniker mit den ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln hervorragende Arbeit geleistet hatten.

REICHENBACH beschrieb die ersten beiden Taxa der Gruppe, *Pleurothallis (Specklinia) endotrachys* und *Pleurothallis (Specklinia) pfavii*; beide aus Costa Rica oder aus dem benachbarten Panama, entsprechend der aktuellen politischen Grenze zwischen beiden Ländern. ROLFE (1888) beschrieb letztere Art erneut, auch aus Costa Rica, als *Masdevallia platyrachis*. AMES und SCHWEINFURTH beschrieben die dritte Art der Gruppe, *Pleurothallis (Specklinia) spectabilis* aus Panama. Jetzt konnten wir sie auch für Costa Rica nachweisen. Schließlich fügten wir als letzte beschriebene Art in dieser Gruppe *Specklinia remotiflora* hinzu, die wir in Costa Rica gesammelt hatten, aber so dicht an der Grenze zu Panama, dass sie zweifelsohne bald auch dort gefunden werden wird. Die vier Taxa sind morphologisch gut charakterisiert und unsere digitalen Belege und auch die Zeichnung von Sylvania STRIGARI zeigen klar ihre besonderen Eigenheiten und die wesentlichen Unterschiede (Bild 21, Seite 485).

Nördlich von Costa Rica ist *Specklinia spectabilis* für Mexiko gut dokumentiert (SOLANO & SOTO 2008). Was noch kürzlich als *Pleurothallis endotrachys* aus Guatemala bezeichnet wurde, ist neu beschrieben worden als *Empusella juddii*. ARCHILA MORALES (2012) verglich sie mit *Empusella endotrachys*, aber wir sind unsicher, ob er sich wirklich auf diese Art bezieht, die ursprünglich von ENDRÉS gesammelt worden war. Wir kennen jetzt weniger als fünf Exemplare dieser unglaublichen Art. Außerhalb unserer Sammlungen im Herbar des Lankester Botanical Garden (JBL) und der Universität Costa Rica (USJ) war das einzige existierende Material von *Pleurothallis endotrachys* die Aufsammlung von ENDRÉS, seine Skizzen und Beschreibungen, die in Wien hinterlegt sind. Ein Teil der Pflanze wurde vom Holotypus entnommen als das REICHENBACH-Herbar an die Harvard Universität ausgeliehen worden war und wird jetzt im Oakes Ames Orchid Herbarium aufbewahrt.

LUERs Zeichnung von *Pleurothallis endotrachys* (LUER 1986), die in seiner Notiz über die Gattung *Empusella* (LUER 2004) erneut veröffentlicht ist und auf die die meisten Autoren bei der Bestimmung dieser Art verweisen, stellt aktuell eine Pflanze einer anderen Art dar, nämlich *Specklinia spectabilis*.

Außerdem zeigen die Ergebnisse von DNA-Analysen von PRIDGEON und Mitarbeitern (2001) eindeutig, dass *Empusella* in einer Gruppe eingebettet ist, die mehrere Sektionen von *Pleurothallis* subgen. *Specklinia*, einschließlich des Typus der Gattung, *Specklinia lanceola*, umfasst. Unsere unabhängigen, genetischen Untersuchungen bestätigen die Stellung der *Empusella*-ähnlichen Arten dicht am Zentrum von *Specklinia*. Der Gattungsname *Empusella* kann demnach nicht verwendet werden, ohne *Specklinia* auf einer vernünftigen Basis auf wenige Arten reduzieren zu müs-



20. *Specklinia-endotrachys*-Group – im Uhrzeigersinn von links oben: *Specklinia endotrachys* (BLANCO 961), *Specklinia pfavii* (JBL-11086), *Specklinia remotiflora* (BOGARIN 8181) and *Specklinia spectabilis* (JBL-02641); Belege Lankester Bot. Garten

20. *Specklinia endotrachys* group – clockwise, from the top left: *Specklinia endotrachys* (BLANCO 961), *Specklinia pfavii* (JBL-11086), *Specklinia remotiflora* (BOGARIN 8181) and *Specklinia spectabilis* (JBL-02641); all the vouchers at JBL-spirit

Identifying the empusellous species of *Specklinia*

While some of the species of the scabrous *Specklinia* are morphologically quite similar, others are so strikingly different that it is surprising they have been considered conspecific.

Specklinia pfavii, from southern Costa Rica and western Panama is unique in its bright yellow flowers with red petals and a pointed, acute, yellow lip provided with a central red stripe (fig. 20B).

Specklinia remotiflora is unmistakable with its distinctly repent habit, the very large leaves and lax inflorescence, and the bright orange, campanulate flowers (fig. 20D). It could be endemic to the Talamanca mountain range between Costa Rica and Panama, or perhaps ranging southward to the Pacific coast of Colombia. Even though it is morphologically similar, the taxon from the region of Baudó is ecologically very distinct, and it may prove to be a different species.

The other species with distinctly campanulate flowers is *Specklinia juddii*, but the plants are caespitose, and the column of the flower has very broad, elliptic wings. It is for the time being known only from Guatemala, but we suspect that the species could range to El Salvador, perhaps coinciding

sen, unter Berücksichtigung der meisten Abtrennungen von *Specklinia* und der Aufstellung von mindestens zwei zusätzlichen Gattungen. Ein solches Vorgehen würde im Einklang stehen mit den vorliegenden Daten; wir halten aber eine solche Umstellung nicht für ratsam. Aus diesem Grund nehmen wir nachfolgend die formale Umkombination von *Empusella judii* zur Gattung *Specklinia* vor:

***Specklinia juddii* (ARCHILA) PUPULIN et KARRE-MANS, comb. nov.**

Basionym: *Empusella judii* ARCHILA; Revista Guatemalensis 15(1):99, 2012

Typus: Guatemala; gesammelt von Fredy ARCHILA in Serrit Quiche Alta Verapaz, 600 m, auf Sträuchern, April 2000, F. ARCHILA s.n. (Holotypus BIGU)

Bemerkung: Das spezifische Epitheton ehrt Prof. Walter S. JUDD von der Universität Florida. Wir korrigieren hier die Schreibweise des Namens: *Empusella judii* – *Specklinia juddii*.

Zusammenstellung der *Empusella*-ähnlichen *Specklinia*

Während sich einige Arten der »rauen« *Specklinia* morphologisch sehr ähnlich sind, zeigen sich andere so auffallend unterschiedlich, dass es überrascht, sie als zusammengehörig zu betrachten.

Specklinia pfavii aus dem Süden von Costa Rica und dem Westen von Panama ist durch ihre leuchtend gelben Blüten mit roten Petalen und einer zugespitzten, gelben Lippe mit rotem Mittelstreifen einmalig (Bild 20B).

Specklinia remotiflora ist unverwechselbar mit kriechendem Wuchs, sehr langen Blättern und lockerblütigen Infloreszenzen sowie glockenförmigen, leuchtend orangefarbenen Blüten (Bild 20D). Möglicherweise ist die Art endemisch in der Talamanca-Gebirgskette zwischen Costa Rica und Panama, vielleicht auch südlicher verbreitet bis zur pazifischen Küste von Kolumbien. Selbst wenn sie morphologisch ähnlich ist, das Taxon von der Baudó-Region ist ökologisch unterschiedlich und es müsste geprüft werden, ob es eine andere Art ist.

Die andere Art mit deutlich glockenförmigen Blüten, ist *Specklinia juddii*, jedoch wachsen die Pflanzen rasenartig. Die Säule besitzt sehr breite, elliptische Flügel. Bis jetzt ist diese Art nur aus Guatemala bekannt, aber wir vermuten, dass sie bis El Salvador vorkommt, vielleicht zusammen mit Teilen des Pflanzenmaterials, das HAMER aus diesem Land und aus Nicaragua illustrierte. Wir hoffen, dass wir bald Gelegenheit bekommen, sie lebend zu untersuchen, um einen endgültigen Abschluss zu erreichen.

Bei *Specklinia endotrachys* (Bild 20A) und *Specklinia spectabilis* (Bild 20C) wird es schwieriger, doch eine genaue Untersuchung einiger Eigenschaften hilft sicherlich, sie zu unterscheiden. Die Blütenbrakteen von *Specklinia endotrachys* sind so lang wie der gering gebogene Stiel des Fruchtknotens, während sie bei *Specklinia spectabilis* deutlich kürzer sind (siehe Bild 12, Teil 1, S. 399). Außerdem sind die Petalen von *Specklinia endotrachys* gekerbt, vorn abgerundet und (abgesetzt von dieser Krümmung) in einer fadenförmigen Spitze auslaufend, während die Petalen von *Specklinia spectabilis* vorn spitz sind, d.h. spitz zulaufend mit nicht abgesetzter Stachelspitze. Man kann sie auch darin unterscheiden, dass die seitlichen Sepalen von *Specklinia spectabilis* deutlich zur Spitze hin gedreht, während sie bei *Specklinia endotrachys* gerade sind. *Specklinia spectabilis* hat offensichtlich die weiteste, geografische Verbreitung der Gruppe – sie reicht von Mexiko bis Panama –, während die echte *Specklinia endotrachys* nur aus Zentral-Costa Rica als endemische Art bekannt ist.

with part of the material illustrated by HAMER from that country and from Nicaragua. We hope to have a chance to study it in the flesh soon in order to reach a firmer conclusion.

Specklinia endotrachys (fig. 20A) and *Specklinia spectabilis* (fig. 20C) may be more difficult to tell apart, but a close examination of some critical features may help in recognizing them. The floral bracts of *Specklinia endotrachys* are as long as the subtended pedicel, whilst in *Specklinia spectabilis* they are distinctly shorter (see fig. 12, part 1, p. 399). Furthermore, the petals of *Specklinia endotrachys* are notched, with a long mucron inserted within the sinus, whilst the petals of *Specklinia spectabilis* are acute, with the apex tapering into the mucron without interruptions. An easy way to tell them apart is that the lateral sepals of *Specklinia spectabilis* are prominently twisted towards the apex, while those of *Specklinia endotrachys* are straight. *Specklinia spectabilis* is probably the species with the broadest geographic distribution in the group, ranging from Mexico to Panama, whilst the true *Specklinia endotrachys* is known only from central Costa Rica.

The plant illustrated by DUNSTERVILLE with precision from Venezuela is surely a closer relative of the two latter species. Vegetatively, it seem closer to *Specklinia endotrachys*, even though the general shape of the flower, and the non-mucronate petals, are similar to those of *Specklinia juddii* and *Specklinia remotiflora*.

We propose here a botanical key to the known species of *Specklinia* of this group, including some remarks on the possibly still un-named taxa. With a living plant at hand, it should allow proper identification in most cases:

1. Flowers yellow with red petals; lip acute, yellow, with a central red line; column wings broad, entire; clinandrium entire-----*Specklinia pfavii*
- 1a. Flowers reddish-orange; lip rounded to truncate, colourous orange; column wings narrow or broad, erose-denticulate; clinandrium erose-dentate-----2
2. Flowers spreading, the dorsal sepal erect or almost erect, petals mucronate-----3
3. Floral bracts subequal to the length of the pedicel; dorsal sepal lanceolate, lateral sepals straight; petals retuse, with a long mucron abruptly inserted within the sinus-----*Specklinia endotrachys*
- 3a. Floral bracts much shorter than the length of the pedicel; dorsal sepal linear-triangular, lateral sepals twisted; petals acute, tapering, the mucron continuous with the apex-----*Specklinia spectabilis*
- 2a. Flowers not spreading, campanulate, petals obtuse---4
4. Plant repent, inflorescence lax; flowers bright orange in both outer and inner surfaces; column with rectangular wings and erose-dentate clinandrium-----*Specklinia remotiflora**
- 4a. Plant caespitose, inflorescence congested (length of rachis nodes ca. equal to pedicel); flowers green outside, orange brown within; column with broadly elliptic wings and entire clinandrium----*Specklinia juddii***

* The species from the Pacific coast of northern Colombia, if different, should be very close to this species.

** Perhaps distinct form populations from El Salvador and Nicaragua, but fresh material for study is needed.



Die Pflanze aus Venezuela, die von DUNSTERVILLE sehr genau gezeichnet worden war, ist sicherlich eine engere Verwandte der zwei letzten Arten. Sie scheint vegetativ *Specklinia endotrachys* näher zu stehen, obwohl sie *Specklinia juddii* und *Specklinia remotiflora* in Bezug auf die Form der Blüte und die nicht zugespitzten Petalen ähnlich ist.

Wir schlagen hier einen botanischen Bestimmungsschlüssel für die bekannten Arten dieser *Specklinia*-Gruppe vor, einschließlich einiger Bemerkungen über die möglicherweise noch unbenannten Taxa. Mit einer lebenden Pflanze in der Hand sollte in den meisten Fällen eine genaue Bestimmung erfolgen können:

1. Blüten gelb mit roten Petalen; Lippe spitz, gelb, mit einer roten Mittellinie; Säulenflügel breit, ungeteilt; Klinandrium ungeteilt.....*Specklinia pfavii*
- 1a. Blüten rötlich-orangefarben; Lippe gerundet bis gestutzt, einheitlich orangefarben; Säulenflügel schmal oder breit, ausgenagt-gezähnt; Klinandrium ausgenagt-gezähnt.....2
 2. Blüten ausgebreitet, dorsale Sepale aufrecht oder fast aufrecht, Petalen zugespitzt.....3
 3. Blütenbrakteen so lang wie der Stiel des Fruchtknotens; dorsale Sepale lanzettlich, seitliche Sepalen gerade; Petalen vorn stumpf, Stachelspitze deutlich abgesetzt.....*Specklinia endotrachys*
 - 3a. Blütenbrakteen viel kürzer als der Blütenstiel; dorsale Sepale linealisch-dreieckig, seitliche Sepalen gedreht; Petalen spitz, zugespitzt, Stachelspitze nicht abgesetzt.....*Specklinia spectabilis*
- 2a. Blüten nicht ausgebreitet, glockenförmig, Petalen an der Spitze gerundet.....4
 4. Pflanze kriechend, Infloreszenz lockerblütig; Blüten außen und innen leuchtend orangefarben; Säule mit rechtwinkligen Flügeln und ausgenagtem-gezähntem Klinandrium.....*Specklinia remotiflora**
 - 4a. Pflanzen rasenartig, Infloreszenz dichtblütig (Länge der Rhachis-Knoten etwa gleich der vom Blütenstiel); Blüten außen grün, innen orangebraun; Säule mit breiten, elliptischen Flügeln und ungeteiltem Klinandrium.....*Specklinia juddii***

* Die Art von der pazifischen Küste von Nordkolumbien, obwohl unterschiedlich, sollte dieser Art sehr nahe stehen.

** Möglicherweise gibt es Populationen mit unterschiedlicher Form aus El Salvador und Nicaragua; frisches Studienmaterial wäre hier wichtig.

Wie wir schon eingangs vorgeschlagen haben, ist die korrekte Artabgrenzung ein wesentlicher Punkt, nicht nur für die Systematiker, sondern sie ist auch ein wesentliches Ziel, das jeglicher Diskussion über Pflanzen und ihre Handhabung vorangehen soll. Wie können wir sicher die Vielfalt der Pflanzenarten erhalten, wenn wir nur eine grobe Vorstellung über ihre Zahl und Verbreitung haben? Wie können wir über ihre Ökologie oder ihre Beziehungen zu anderen Organismen (z.B. Bestäuber) diskutieren, wenn wir ihrer Identität nicht sicher sind? Wie können wir genetische Codes zur Artbestimmung einsetzen, wenn die Namen nicht auf einer sorgfältigen Prüfung ihrer Identität basieren? Wie können wir sie reproduzieren?

Neulich hatten wir einen interessanten Fall, der vielleicht diese Problematik verdeutlicht. Eine kommerzielle Firma ver-

As we already proposed at the beginning of this paper, the correct delimitation of species boundaries is an essential point not only to systematists, but it is a fundamental target that precedes any discussion on plants and their use. How could we confidently conserve the diversity of plant species if we only have an approximate idea of their number and distribution? How can we discuss about their ecology or their relationships with other organisms (pollinators, for example) if not sure about the identity of the species we are speaking about? How can we use barcoding tools for species identification if the names affixed to the genetic vouchers are not based on a careful scrutiny of their identity? How can we even reproduce them?

Recently, we came across an interesting case that may perhaps illustrate the point. A commercial firm flasks and sells *Pleurothallis endotrachys* (Meyers Conservatory 2013), supposedly obtained crossing two different individuals of this species. Fortunately, the author of the hand-pollination also sent photographs of the flowers of both parent plants. Now, the mother plant (with lime green flower, fading to bright yellow) is actually a specimen of *Specklinia pfavii*, while the pollen parent plant corresponds to *Specklinia spectabilis* and was originally collected in Santa Fe, Panama, the »locus typicus« for this species. None of the parents was a true *Specklinia endotrachys*, and the seedlings are actually an interspecific hybrid with no name. Nothing serious, until somebody finds a »strange« and »different« *Specklinia endotrachys* in his collection and sends it to a taxonomist for description.

At Lankester Botanical Garden we are in a special position to interpret the diversity of neotropical orchids. Not only do we have one of the largest orchid collections in the world, with more than 23 thousand living specimens, which allow us to better understand intra- and inter-specific variation, and a group of committed researchers active in the fields of alpha-taxonomy, genetics, evolution and ecology, but we also have the support of a dedicated artist, who helps us at looking at details.

Acknowledgments: We are thankful to the scientific services of Costa Rican Ministry of Environment and Energy (MINAE) and its National System of Conservation Areas (SINAC) for issuing the Scientific Passports under which wild species treated in this study were collected. We thank the Vice-Presidency of Research of the University of Costa Rica for providing support under the projects 814-BO-052, "Flora Costaricensis: Taxonomía y Filogenia de la subtribu Pleurothallidinae (Orchidaceae) en Costa Rica", 814-A7-015 "Inventario y taxonomía de la flora epífita de la región Mesoamericana" and 814-B3-075 "Taxonomía, filogenia molecular, aislamiento reproductivo y diferenciación de nichos de *Specklinia endotrachys*".

Literatur

- AMES, O. & C. SCHWEINFURTH (1925): New or noteworthy species of orchids from the American tropics; *Schedulae Orchidianae* 8:1-84
- ARCHILA MORALES, F.L. (2012): Nuevas especies Guatemaltecas honrando a grandes botánicos; *Revista Guatemalensis* 15(1):97-117
- CHASE, M.W. (1985): Pollination of *Pleurothallis endotrachys*; *American Orchid Society Bulletin* 54:431-434
- DUNSTERVILLE, G.C.K. & GARAY, L.A. (1965): Venezuelan Orchids Illustrated 3:250-251
- HAMER, F. (1981): Las orquídeas de El Salvador 3, suplemento (Marie Selby Botanical Gardens, Sarasota)
- HAMER, F. (1984): *Pleurothallis endotrachys*; *Icones plantarum tropicarum* 11: pl. 1096
- HOOKER, J.D. (1890): *Pleurothallis platyrachis*; *Curtis's Botanical Magazine* 116: pl. 7129
- LUER, C. A. (1986): Systematics of *Pleurothallis* (Orchidaceae). *Icones Pleurothallidarum* 3:41, pl. 18 (Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 20:41)
- LUER, C. A. (2004): New genera and combinations in *Pleurothallidinae*; *Icones Pleurothallidarum* 26:258 (Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 95:258)

- MEYER's Conservatory (2013): Flasks of *Pleurothallis endotrachys* 'MW325' x 'MW322'; <https://lab.troymeyers.com/flasking/item.php?id=TN6517&kind=flask> (consulted on April 2013)
- MISAS URRETA, G. (2006): Orquídeas de la Serranía del Baudó, Chocó, Colombia (Corporación Capitalina de Orquideología y Concreto. Medellín)
- PESSOA, E.M.; ALVES, M.; ALVES-ARAÚJO, A.; PALMA-SILVA, C. & PINHEIRO, F. (2012): Integrating different tools to disentangle species complexes: a case study in Epidendrum; *Taxon* **61**:721-734
- PUPULIN, F.; OSSENBACH SAUTER, C.; JENNY, R. & VITEK, E. (2011): Typi Orchidacearum ab Augusto R. Endresio in Costa Rica lecti; *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien, ser. B* **112**:265-313
- PUPULIN, F.; KARREMANS, A.P. & GRAVENDEEL, B. (2012): A re-consideration of the empusellous species of *Specklinia* in Costa Rica; *Phytotaxa* **63**:1-20
- PUPULIN, F.; OSSENBACH, C.; JENNY, R. & VITEK, E. (2013): Species Endresianae Pp. 305-343; in C. OSSENBACH, F. PUPULIN & R. JENNY (eds.): *Orchids in the life and work of Auguste R. Endrés, Vol. 1, The texts* (Naturhistorisches Museum Wien, Vienna)
- REICHENBACH, H.G. (1886): Orchideae describuntur; *Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung* **69**:547-562
- ROLFE, R. A. (1888): New or noteworthy plants; *Gardeners' Chronicle* **4**:178-179
- ROLFE, R. A. (1890): The genus *Scaphosepalum* Pfitzer; *Journal of Botany British Foreign* **28**:135-137
- ROLFE, R.A. (1915): The genus *Kraenzlinella*; *Orchid Review* **23**:325-326
- ROLFE, R.A. (1917): New orchids. Decade XLV; *Bulletin Miscellaneous Informations Royal Botanical Gardens Kew* **1917**:80-84
- SOLANO GOMEZ, R. & SOTO ARENAS, M.A. (2008): *Specklinia endotrachys*; *Icones Orchidacearum (Orchids of Mexico, part 4)* **10**:1001-1100, t. 1092

kauft Aussaatflaschen mit *Pleurothallis endotrachys* (Meyers Conservatory 2013), die vermutlich aus der Kreuzung zweier unterschiedlicher Individuen dieser Art hervorgegangen sind. Zum Glück machte derjenige, der die Handbestäubung durchführte, auch Bilder von den Blüten beider Elternpflanzen. Damit ergibt sich, dass die Mutterpflanze (mit lindgrüner Blüte, die beim Verblühen leuchtend gelb wird) *Specklinia pfavii* ist, während die Pollen spendende Elternpflanze mit *Specklinia spectabilis* übereinstimmt und ursprünglich in Santa Fe, Panama, dem »locus typicus« dieser Art, gesammelt wurde. Keine der Eltern ist eine echte *Specklinia endotrachys* und die Sämlinge sind somit eine interspezifische Hybride ohne Namen. Das ist solange nicht seriös, bis jemand eine »seltsame« und »unterschiedliche« *Specklinia endotrachys* in seiner Sammlung entdeckt und sie einem Taxonomen zur Beschreibung/Bestimmung gibt.

Am Lankester Botanical Garden sind wir in der besonderen Lage, die Vielfalt der neotropischen Orchideen darzustellen. Wir besitzen nicht nur eine der größten Orchideensammlungen der Welt mit mehr als 23.000 lebenden Exemplaren, die uns bezüglich der intra- und interspezifischen Variationsbreite ein besseres Verständnis ermöglicht, sowie eine Gruppe von angestellten Forschern, die aktiv auf den Gebieten der Alpha-Taxonomie, Genetik, Evolution und Ökologie arbeitet, sondern wir erhalten auch die Unterstützung einer geeigneten Künstlerin, die hilft, die Details der Arten besser zu erkennen.

Danksagung: Wir sind den wissenschaftlichen Dienststellen vom Costa-ricanischen Ministerium für Umwelt und Energie (MINAE) und dem Nationalen System der Schutzgebiete (SINAC) für die Ausstellung der »Wissenschaftlichen Ausweise« sehr dankbar, die es uns ermöglichten, die in der Natur vorkommenden und in dieser Studie behandelten Arten zu sammeln. Wir danken der Vize-Präsidenschaft für Forschung an der Universität Costa Rica für die Unterstützung bei den Projekten 814-BO-052 "Flora Costaricensis: Taxonomía y Filogenia de la subtribu Pleurothallidinae (Orchidaceae) en Costa Rica" and 814-A7-015 "Inventario y taxonomía de la flora epífita de la región Mesoamericana". – Die Redaktion dankt Herrn Dr. Wolfgang RYSY für die Übersetzung aus dem Englischen.



21. Vergleich von Arten der *Specklinia-endotrachys*-Gruppe – von oben nach unten: *Specklinia endotrachys* (BLANCO 961), *Specklinia spectabilis* (JBL-02641), *Specklinia remotiflora* (BOGARÍN 8181), *Specklinia pfavii* (JBL-11086); Belege Lankester Bot. Gart.

21. Lankester Composite Plate comparing some species of the *Specklinia endotrachys* group – from the top to the bottom: *Specklinia endotrachys* (BLANCO 961), *Specklinia spectabilis* (JBL-02641), *Specklinia remotiflora* (BOGARÍN 8181), *Specklinia pfavii* (JBL-11086); all the vouchers at JBL-spirit