

Genera Zygotetalinarum, 5. Chaubardia RCHB.F.

Key words: *Zygotetalinarum*, Gattung *Chaubardia*, *Chaubardia heteroclita*, *Chaubardia klugii*, *Chaubardia surinamensis* (J.R.)

Prof. Dr. Franco PUPULIN; Lankester Botanical Garden, University of Costa Rica; Harvard University Herbaria, Cambridge, MA, U.S.A.; Andean Orchids Research Center, University Alfredo Pérez Guerrero, Ecuador

Franco PUPULIN ist ein anerkannter Spezialist der mittelamerikanischen Orchideenflora und Autor zahlreicher botanischer Publikationen und Orchideenarten. Er arbeitet an verschiedenen wissenschaftlichen Projekten und ist u.a. besonders an den Subtriben *Oncidiinae* und *Zygotetalinae* interessiert.

Franco PUPULIN is a renowned specialist on the orchid flora of Mesoamerica and author of very many botanical publications and orchid species. He is working at several monographic and floristic projects and he is particularly interested in subtribes *Oncidiinae* and *Zygotetalinae*.

Author for correspondence: franco.pupulin@ucr.ac.cr

Christina M. SMITH; Lankester Botanical Garden, University of Costa Rica

Christina M. SMITH studiert für den Master-Abschluss, speziell auf dem Gebiet der Botanik; sie untersucht gegenwärtig verschiedene Gruppen von Orchideen aus Costa Rica mit besonderer Berücksichtigung einiger Gattungen der Subtriben *Pleurothallidinae*, *Stanhopeinae* and *Catasetinae*.

Christina M. SMITH is a Master's student specializing in botany; she is currently studying several groups of Costa Rican orchids with particular emphasis in some members of the subtribes *Pleurothallidinae*, *Stanhopeinae* and *Catasetinae*.



Zusammenfassung: Über die Gattung *Chaubardia* wird ein Überblick gegeben sowie ihre taxonomische Geschichte dargelegt. Die phylogenetischen Verwandtschaften von *Chaubardia* werden diskutiert und die hauptsächlichen Unterschiede herausgestellt. Jede Art wird auf der Basis von lebendem Pflanzenmaterial ausführlich beschrieben und illustriert; für die *Chaubardia*-Arten ist ein Bestimmungsschlüssel angegeben.

Summary. The genus *Chaubardia* is reviewed and its taxonomic history is presented. The phylogenetic affinities of *Chaubardia* are discussed, and the main differences with *Chaubardia* are highlighted. Each species is fully described and illustrated on the basis of living material, and a key to the species of *Chaubardia* is presented.

Eine kürzlich auf DNA-Basis vorgenommene Untersuchung der phylogenetischen Beziehungen innerhalb der *Zygotetalinae* (WHITTEN et al. 2005) zeigt, dass diese herausgelöste Gruppe innerhalb der *Cymbidieae* sich aus drei Hauptgruppen zusammensetzt. In einigen Klassifizierungssystemen (z.B. SZLACHETKO 1995) erhalten sie taxonomische Anerkennung, z.B. die Subtriben *Warreinae*, *Zygotetalinae* und *Huntleyinae* innerhalb der Tribus *Zygotetales* (letztere schließt *Dichaea* LINDEL. und *Cryptarrhena* LINDEL. aus, für die eigene, monotypische Triben aufgestellt sind). Die monophyletische Subtribus *Zygotetalinae* besteht in Übereinstimmung mit den Befunden aus den kombinierten Molekularanalysen (CAMERON et al. 1999, WHITTEN et al. 2000, 2005) aus einer grundlegenden *Warrea*-Gruppe (Pflanzen mit homoblasten Pseudobulben und vielfach gefalteten Blättern), einer *Zygotetalum*-Gruppe (Gattungen mit ausgeprägten, heteroblasten Pseudobulben und gewöhnlich vielfach gefalteten, an den Rändern zurückgebogenen Blättern) und einer abgeleiteten *Huntleya*-Gruppe (mit meistens fehlenden oder reduzierten Pseudobulben und einfach gefalteten Blättern); die

A recent DNA-based reconstruction of the phylogenetic relationships among *Zygotetalinae* (WHITTEN et al. 2005) showed that this derived group within the *Cymbidieae* is composed of three main clades. In some classification systems (i.e., SZLACHETKO 1995), they received taxonomic recognition as the subtribes *Warreinae*, *Zygotetalinae* and *Huntleyinae* within the tribe *Zygotetales* (the latter excluding *Dichaea* LINDL. and *Cryptarrhena* LINDL., which are placed into separate, monotypic tribes). When considered in accordance to the evidences provided by combined molecular analyses (CAMERON et al. 1999, WHITTEN et al. 2000, 2005), the monophyletic subtribe *Zygotetalinae* comprises a basal *Warrea* clade (plants with homoblastic pseudobulbs and plicate leaves), a *Zygotetalum* clade (genera with prominent, heteroblastic pseudobulbs and usually plicate, revolute leaves), and a derived *Huntleya* clade (with mostly absent or reduced pseudobulbs and conduplicate leaves); the latter group also includes the *Chondrorhyncha* complex plus *Dichaea* and *Cryptarrhena* (PUPULIN 2009 a).

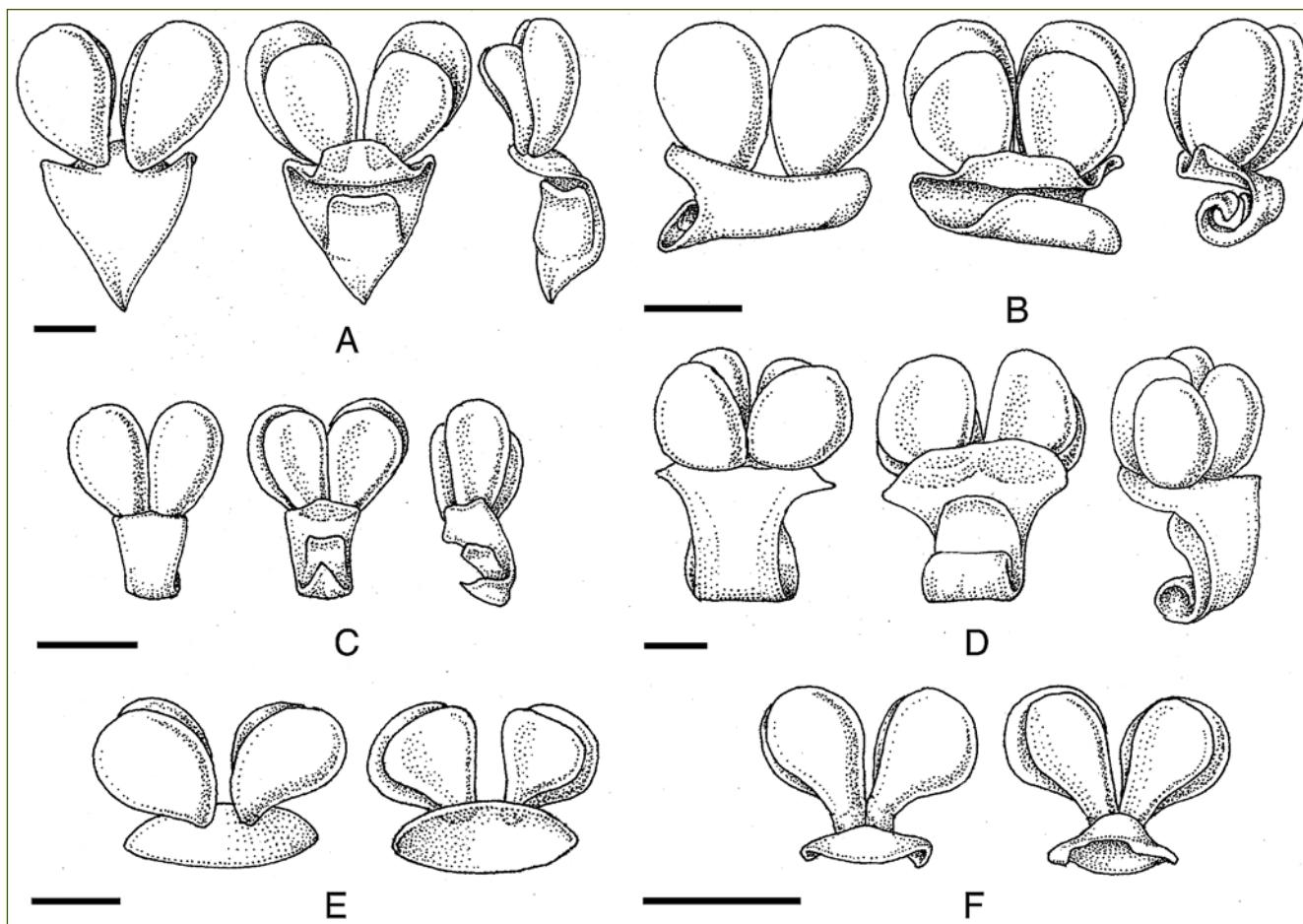


Bild 1. Pollinien von *Chaubardia* und anderen *Zygotepetalinae* (A-D: dorsale, ventrale und laterale Ansichten). A – *Chaubardia klugii*. B – *Chaubardia heteroclita*. C – *Chaubardia surinamensis*. D – *Echinorhyncha litensis*. E – *Hoehneella gehrtiana* (dorsale und ventrale Ansicht). F – *Koellensteinia graminea* (dorsale und ventrale Ansicht). Illustrationen: A – PUPULIN 6634 (CIOA); B - PUPULIN 5704 (JBL); C - CIOA-0930 (CIOA); D - PUPULIN 7364 (JBL); E - Entwurf von SENGHAS (in SENGHAS & GERLACH 1992-1993: 1673); F - PUPULIN 6517 (JBL)

Figure 1. Pollinaria of *Chaubardia* and other *Zygotepetalinae* (A-D dorsal, ventral and lateral views). A – *Chaubardia klugii*. B – *Chaubardia heteroclita*. C – *Chaubardia surinamensis*. D – *Echinorhyncha litensis*. E – *Hoehneella gehrtiana* (dorsal and ventral views). F – *Koellensteinia graminea* (dorsal and ventral views). Illustration vouchers: A - PUPULIN 6634 (CIOA); B - PUPULIN 5704 (JBL); C - CIOA-0930 (CIOA); D - PUPULIN 7364 (JBL); E - redrawn from SENGHAS (in SENGHAS & GERLACH 1992-1993: 1673); F - PUPULIN 6517 (JBL)

letzte Gruppe enthält auch den *Chondrorhyncha*-Komplex und zusätzlich *Dichaea* und *Cryptarrhena* (PUPULIN 2009 a).

Während die Gattungen der *Warrea*- und *Zygotepetalum*-Gruppen durch das Vorhandensein von deutlichen und gut entwickelten Pseudobulben gekennzeichnet sind, fehlen den Mitgliedern der *Huntleya*-Gruppe diese typischen Nährstoffspeicher. Die meisten Gattungen und Arten, die phylogenetisch mit *Huntleya* BATEMAN ex LINDL. verwandt sind, umfassen Pflanzen, die auf nasse und schattige Wuchsorte im Unterholz tropischer Wälder beschränkt sind, und das Fehlen von Pseudobulben steht somit in Beziehung zur ökologischen Vorliebe dieser Pflanzengruppe. Die Fähigkeit zur Speicherung von Wasser und Nährstoffen in verdickten Teilen des Stammes ist jedoch ein evolutionäres, labiles Merkmal, und das Vorhandensein kleiner (und meistens versteckter) Pseudobulben ist in einigen abgeleiteten Gruppierungen der *Huntleya*-Gruppe (z.B. *Cryptarrhena*, *Chaubardia* RCHB.F., *Hoehneella* RUSCHI und *Stenotyla* DRESSLER) beibehalten

While the genera of the *Warrea* and *Zygotepetalum* clades are characterized by presence of distinct and well-developed pseudobulbs, members of the *Huntleya* clade typically lack these storage organs. Most of the genera and species that are phylogenetically related to *Huntleya* BATEMAN ex LINDL. comprise plants restricted to the wet and shaded understory of tropical forests, and the loss of the pseudobulbs is likely related to the ecological preferences of this group of plants. However, the capability to store water and nutritive substances in thickened portions of the stem is an evolutionary labile feature, and the presence of small (and mostly hidden) pseudobulbs has been retained (or reverted) in some derived groups of the *Huntleya* clade (i.e., *Cryptarrhena*, *Chaubardia* RCHB.F., *Hoehneella* RUSCHI, and *Stenotyla* DRESSLER). On the contrary, pseudobulbless species have been recorded among eminently pseudobulbous groups (i.e., *Zygotepetalum pedicellatum* (THUNBERG) GARAY).

(oder wieder erworben) worden. Im Gegensatz dazu wurden Arten ohne Pseudobulben innerhalb besonders ausgeprägter Gruppen mit Pseudobulben beobachtet, z.B. *Zygopetalum pedicellatum* (THUNBERG) GARAY.

Das Vorhandensein von unauffälligen Pseudobulben war einer der Hauptgründe, der GARAY (1969) überzeugte, REICHENBACHs Gattung *Chaubardia* anzuerkennen und eine kleine Gruppe von *Zygopetalinae* mit Pseudobulben von Südamerika hierher zu übertragen, darunter *Hoehneella heloisae* RUSCHI, *Warszewiczella gehrtiana* HOEHNE und *Zygopetalum klugii* C. SCHWEINF. Zu dieser Zeit erkannte er nicht die Verwandtschaft der *Maxillaria heteroclita* POEPP. et ENDL. mit *Chaubardia* und stellte diese Art zu *Huntleya* (GARAY 1969). Mehrere Autoren einschließlich GOVAERTS in "World Checklist of Monocotyledons Database" (GOVAERTS 2010) erkannten anscheinend auf der Basis von Ähnlichkeiten in der vegetativen Struktur die durch GARAY vorgenommene Reduzierung der Gattung *Hoehneella* unter *Chaubardia* an. Diese Interpretation geht möglicherweise auf die ebenfalls erfolgte Einführung von *Hoehneella* durch RUSCHI (1945) zurück, der in seine neue Gattung eine fremde Art, *Hoehneella santos-nevesii*, aufnahm, die eigentlich ein Synonym der Typusart von *Chaubardia* ist, nämlich *Chaubardia surinamensis* RCHB.F. Es ist schade, dass zu dieser Zeit für die Betrachtung der phylogenetischen Verwandtschaft der *Zygopetalinae* kein Material von der Gattung *Hoehneella* für molekulare Untersuchungen verfügbar war (WHITTEN et al. 2005), aber es ist unsere Meinung, dass die Ähnlichkeiten zwischen den beiden Gattungen (sobald *Hoehneella santos-nevesii* herausgenommen ist) nur ganz entfernt sind, und daher beide durch den Senior-Autor in seiner Bearbeitung der Subtribus für "Genera Orchidacearum" (PUPULIN 2009 a) konserviert wurden.

Die Blüten von *Hoehneella* besitzen eine dreilappige, ungestielte Lippe, während diese bei *Chaubardia* mit einer schmalen, stielartigen Basis (Nagel) versehen und deutlich in ein Hypochil und ein Epichil geteilt ist. Die Säule bei *Hoehneella* ist an der Spitze leicht verbreitert und läuft in unauffällige, gerundete Flügel aus. Bei *Chaubardia* ist die Säule in der Mitte verbreitert und läuft in deutliche, dreieckige bis dreieckig-sichelförmige Stigma-Flügel aus, sie besitzt ein auffälliges Klinandrium, ist zur Basis hin meist weich behart und weist manchmal einen niedrigen, gerundeten Mittelkiel auf. Das Pollinarium von *Hoehneella* ähnelt sehr dem von *Cheiradenia* LINDL., *Koellensteinia* RCHB.F. und *Paradisanthus* RCHB.F. mit Pollinien, die auf einem halbkreisförmigen, konvexen, durchsichtigen Viscidium sitzen, während bei den Arten von *Chaubardia* das Pollinarium einen getrennten, eiförmigen bis rhombischen Stipes (der manchmal mit einem abaxialen, zentralen, runden Kiel versehen ist) und ein adaxiales, kleines, eingebettetes Viscidium besitzt (PUPULIN 2009 b, 2009 c). Der zuletzt genannte Typ eines Pollinariums ist dem von *Chondrorhyncha* LINDL. s.str., *Cochleanthes* RAF., *Stenotyla* und *Echinorhyncha* DRESSLER ähnlich (Bild 1). Darüber hinaus sind die Arten von *Hoehneella* in den Bergregionen der Serra do Mar am Ostrand des brasilianischen Hochlandes, das in den Bundesstaaten Rio de Janeiro und São Paulo zur atlantischen Küste steil abfällt, endemisch, während *Chaubardia* beson-

The presence of inconspicuous pseudobulbs was one of the main reasons that convinced GARAY (1969) to recognize REICHENBACH's genus *Chaubardia* and to transfer there a small group of pseudobulbous *Zygopetalinae* from South America, among which *Hoehneella heloisae* RUSCHI, *Warszewiczella gehrtiana* HOEHNE, and *Zygopetalum klugii* C. SCHWEINF. At that time, he did not recognize the affinities of *Maxillaria heteroclita* POEPP. et ENDL. with *Chaubardia*, and transferred the species to *Huntleya* (GARAY 1969). Several authors, including GOVAERTS in his "World Checklist of Monocotyledons Database" (GOVAERTS 2010), seemingly accepted GARAY's reduction of the genus *Hoehneella* under *Chaubardia*, on the basis of affinities in vegetative architecture. This interpretation probably goes back to the same establishment of *Hoehneella* by RUSCHI (1945), who included in his new genus an extraneous element, *Hoehneella santos-nevesii*, which is actually a synonym of the type species of *Chaubardia*, *Chaubardia surinamensis* RCHB.F. It is unfortunate that no material of the genus *Hoehneella* was available for molecular analysis at the time of the evaluation of the phylogenetic relationships of the *Zygopetalinae* (WHITTEN et al. 2005), but it is our opinion that the similarities between the two genera (once *Hoehneella santos-nevesii* is removed) are quite superficial, and both are conserved by the senior author in his treatment of the subtribe for "Genera Orchidacearum" (PUPULIN 2009 a).

The flowers of *Hoehneella* possess a 3-lobed, sessile label-lum, while in *Chaubardia* it is clawed and distinctly divided into a hypochile and epichile. The column of *Hoehneella* is slightly dilated at apex into inconspicuous, rounded wings; in *Chaubardia* the column is dilated at the middle into prominent, triangular to triangular-falcate stigmatic wings, with a conspicuous clinandrium, often pubescent toward base, sometimes provided with a low, rounded, median keel. The pollinaria of *Hoehneella* is similar to that of *Cheiradenia* LINDL., *Koellensteinia* RCHB.F. and *Paradisanthus* RCHB.F. with the pollinia sessile on a suborbicular, convex, hyaline viscidium, while in species of *Chaubardia* the pollinaria presents a distinct, obovate to rhombic stipe (which is sometimes provided with an abaxial, central, rounded keel), and an adaxial, small, embedded viscidium (PUPULIN 2009 b, 2009 c). This latter type of pollinaria is more similar to those of *Chondrorhyncha* LINDL. s.str., *Cochleanthes* RAF., *Stenotyla*, and *Echinorhyncha* DRESSLER (Figure 1). Furthermore, the species of *Hoehneella* are endemic to the mountain range of the Serra do Mar on the eastern margins of the Brazilian Highlands, which descend abruptly to the Atlantic coast in the states of Rio de Janeiro and São Paulo in southern Brazil, while *Chaubardia* is eminently Amazonian in distribution, ranging from Trinidad and Venezuela to the northern region of Espírito Santo state in Brazil, and to the eastern slopes of the Andes southward to Peru and Bolivia (Figure 2).

According to the phylogenetic analyses published by WHITTEN et al. (2005), *Chaubardia* occupies a rather basal position in the *Huntleya* clade, where it is sister to *Huntleya* (the

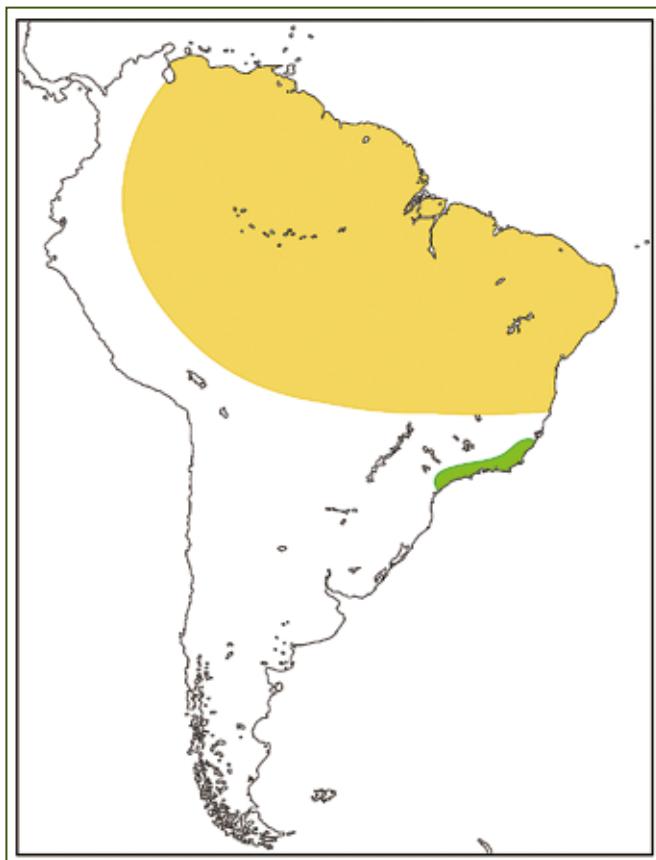


Bild 2. Geografische Verbreitung der *Chaubardia*-Arten (gelb) und *Hoehneella* (grün)
Figure 2. Geographic distribution of the species of *Chaubardia* (yellow) and *Hoehneella* (green)

ders im Amazonasgebiet verbreitet ist, das von Trinidad und Venezuela bis zur Nordregion vom Bundesstaat Espírito Santo in Brasilien und bis zu den Ostabhängen der Anden südwärts bis Peru und Bolivien reicht (Bild 2).

Entsprechend der phylogenetischen Untersuchungen, die von WHITTEN et al. (2005) veröffentlicht wurden, besitzt *Chaubardia* eine ziemlich untergeordnete Stellung innerhalb der *Huntleya*-Gruppe, wo sie eine Schwester zu *Huntleya* (die unterste Gattung in der Gruppe mit Ausnahme der anomalen *Cryptarrhena* und *Dichaea*) und fortlaufend zu *Chondrorhyncha* s.str. und zum Rest des sogenannten *Chondrorhyncha*-Komplexes ist.

Eduard Friedrich POEPPIG und Stephan Ladislaus ENDLICHER beschrieben 1836 die erste Art, die heute zu *Chaubardia* gehört, mit dem Namen *Maxillaria heteroclita* und zwar auf der Grundlage einer in Peru gesammelten Pflanze, aber ohne weitere Angaben zum genauen Fundort (POEPPIG & ENDLICHER 1836). POEPPIG zeichnete diese Art auf Tafel 63 im ersten Band seines Werkes "Nova genera ac species plantarum" (Bild 3). Obwohl er besonders erwähnte, dass die Zeichnung der Pflanze *in situ* gemacht wurde, verwechselte er offenbar die Blüte mit den vegetativen Teilen einer anderen Pflanze. Diese Zeichnung (und die entsprechende Beschreibung, die auf ihr basierte) war vielleicht der Anfang der Odyssee der Nomenklatur von *Maxillaria heteroclita*, die sich innerhalb der Gattungen *Maxillaria*,



Bild 3. Original-Illustration von *Maxillaria heteroclita* (von POEPPIG & ENDLICHER 1836: pl. 63)
Figure 3. Original illustration of *Maxillaria heteroclita* (from POEPPIG & ENDLICHER 1836: pl. 63)

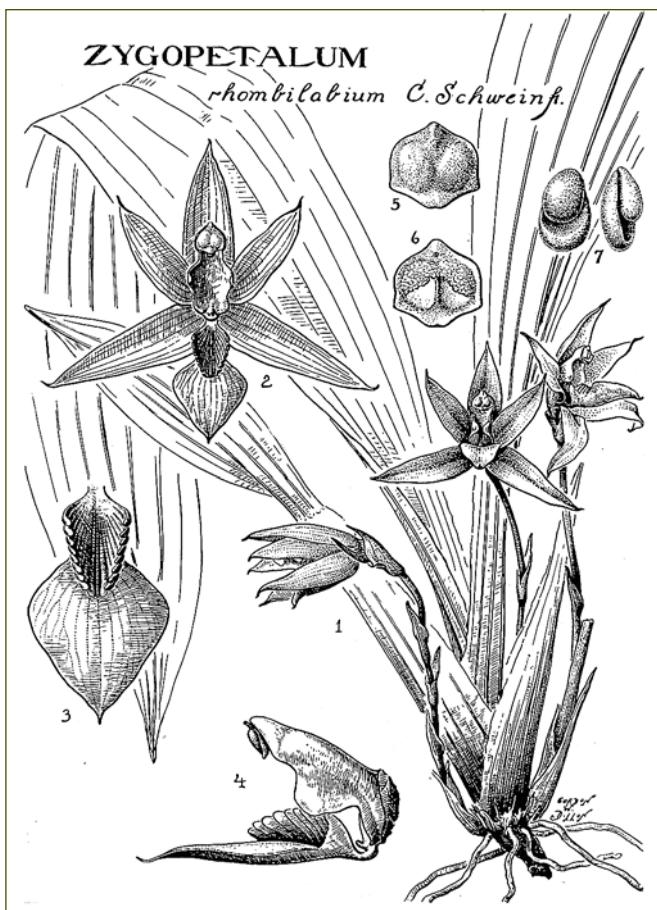
most basal genus in the clade, with the exceptions of the anomalous *Cryptarrhena* and *Dichaea*) and consecutively to *Chondrorhyncha* s.str. and to the rest of the so-called *Chondrorhyncha* complex.

Eduard Friedrich POEPPIG und Stephan Ladislaus ENDLICHER described the first species now assigned to *Chaubardia* with the name of *Maxillaria heteroclita* in 1836, on the basis of a plant collected in Peru, without further indications of locality (POEPPIG & ENDLICHER 1836). POEPPIG illustrated the species in the plate 63 of the first volume of their "Nova genera ac species plantarum" (Figure 3). Even though he noted that the drawing of the plant was made *in situ*, apparently he mixed up the flower with the vegetative parts of another plant. This illustration (and the corresponding description, likely based on it) was probably the origin of the nomenclatural Odyssey of *Maxillaria heteroclita*, which was moved forth and back under the genera *Maxillaria*, *Cochleanthes*, *Huntleya* and *Warszewiczella*, before to find his home in *Chaubardia* in 1989, where Cal DODSON and David BENNETT transferred it. However, the species had still not

Cochleanthes, *Huntleya* und *Warszewiczella* mal vor und zurück bewegte und schließlich 1989 bei *Chaubardia* landete, als Cal. DODSON und David BENNETT sie dorthin versetzten. Doch diese Art hat die steinige Küste von Ithaka noch nicht erreicht, denn eine neue Gattung wurde kürzlich vorgeschlagen, um sie dort unterzubringen (SZLACHETKO et al. 2006). Entsprechend SZLACHETKO ist *Andinorchis* (mit der Typusart *Andinorchis klugii*) eng verwandt mit der Gattung *Chaubardia* RCHB.F., von der sie sich aber durch die Gynostemium-Struktur (verlängert, nahe der Mitte geflügelt, weich behaart unterhalb vom Stigma bei *Andinorchis*; dagegen kurz, nahe dem Stigma geflügelt und drüsig an der Basis bei *Chaubardia*) sowie bei der Morphologie des Lippenkallus (tassenförmig, mit fadenartigen oder spindelförmigen Segmenten im Gegensatz zu mehreren, leicht erhöhten Kielen, die zur Lippenmitte verlaufen) unterscheidet. Jedoch stimmt die relative Größe der Säule von *Chaubardia* und die der in *Andinorchis* abgetrennten Arten nicht überein, wenn man die Lippenlänge mit der vorgeschlagenen Abgrenzung vergleicht (das Verhältnis von Lippenlänge zu Säulenlänge beträgt 1,16 bei *Chaubardia klugii*, 1,32 bei *Chaubardia surinamensis* und 2,13 bei *Chaubardia heteroclita*). Außerdem ist die Säule von *Chaubardia* bauchseitig weich behaart und trägt zentrale und nicht stigmatische Flügel wie bei den *Andinorchis*-Arten.

Bild 4. Original-Illustration von *Zygotepetalum rhombilabium* (von SCHWEINFURTH 1944: pl. 423)

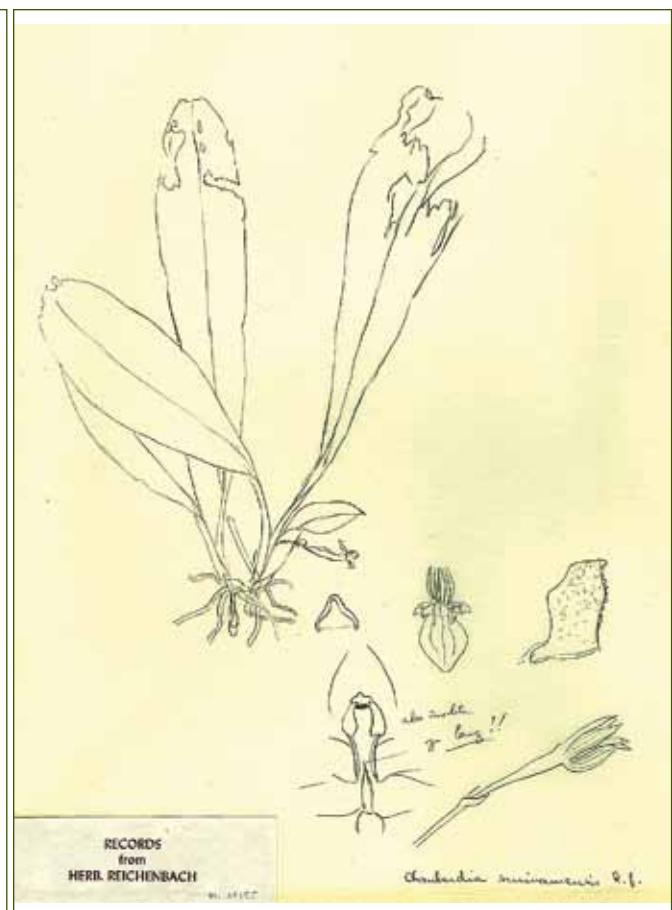
Figure 4. Original illustration of *Zygotepetalum rhombilabium* (from SCHWEINFURTH 1944: pl. 423)



reached the rocky coasts of Ithaca, and a new genus was recently proposed to accommodate it (SZLACHETKO et al. 2006). According to SZLACHETKO (2006), *Andinorchis* (type species = *Andinorchis klugii*) is closely related to *Chaubardia* RCHB.F., from which it differs on the gynostemium structure (elongate, winged near the middle, pubescent below stigma in *Andinorchis* vs. short, winged near the stigma, glandular at the base in *Chaubardia*) and lip callus morphology (cup-like, with filiform or fusiform segments vs. made of several, slightly elevated keels running towards the center of the lip). However, the relative size of the column of *Chaubardia* and the species segregated in *Andinorchis*, when compared to the length of the lip, is not consistent with the proposed realignment (the ratio length of lip/length of column is 1.16 in *Chaubardia klugii*, 1.32 in *Chaubardia surinamensis*, and 2.13 in *Chaubardia heteroclita*). Furthermore, the column of *Chaubardia* is ventrally pubescent and provided with central, rather than stigmatic, wings, as in the species assigned to *Andinorchis*.

Bild 5. *Chaubardia surinamensis*: Zeichnung der Pflanze und REICHENBACHs Skizze des Holotypus (AMES 90798). Reproduziert mit freundlicher Genehmigung der Herbarien der Harvard Universität

Figure 5. *Chaubardia surinamensis*: tracings of the plant and REICHENBACH's sketch of the holotype (AMES 90798). Reproduced with the kind permission of the Harvard University Herbaria



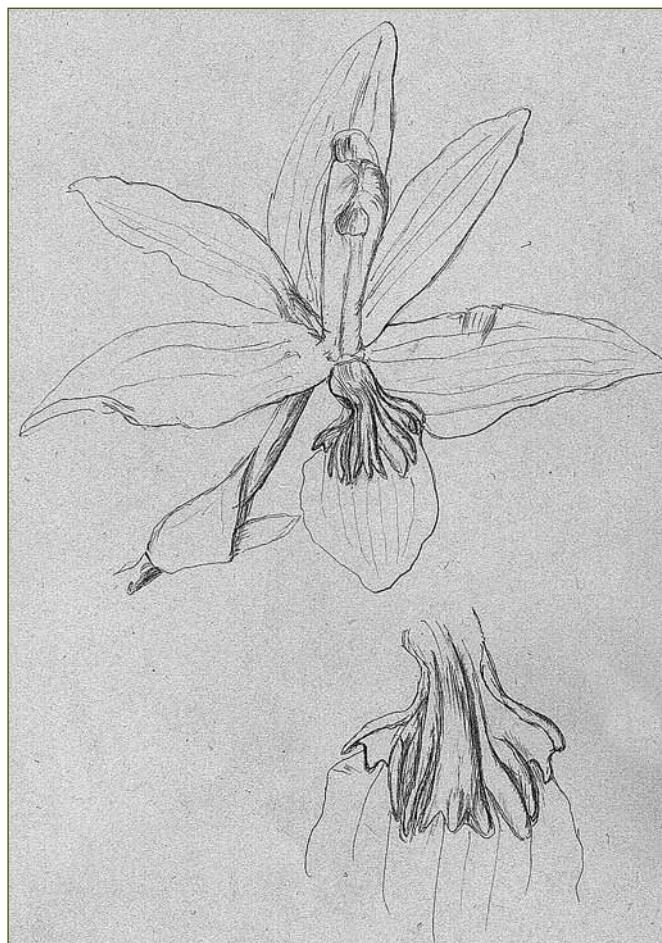


Bild 6. Zeichnungen der Blüte des Typus von *Zygopetalum trinitatis* (AMES 22850). Reproduziert mit freundlicher Genehmigung der Herbarien der Harvard Universität

Figure 6. Drawings of a flower from the type of *Zygopetalum trinitatis* (AMES 22850). Reproduced with the kind permission of the Harvard University Herbaria

Das »maxillaria-artige« Aussehen beim Pflanzenhabitus, wie er bei POEPPIG gezeichnet ist, veranlasste Charles SCHWEINFURTH den Vorschlag von HOEHNE, dass *Maxillaria rhombilabia* in Wirklichkeit zu den Zygopetalinae gehört (HOEHNE 1952), zu verwerten, und es erneut von Peru als *Zygopetalum rhombilabium* zu beschreiben (SCHWEINFURTH 1944) (Bild 4). Aufgrund einer vom "International Code of Botanical Nomenclature" zugelassenen Praxis bevorzugte er, den Namen *Maxillaria heteroclita* als »nomen confusum« einzustufen und zweifelte die Herkunft aus Peru an (SCHWEINFURTH 1945); er merkte jedoch an, dass "die zwei »von POEPPIG« gezeichneten Blüten denen von *Zygopetalum rhombilabium* sehr ähnlich sind" (SCHWEINFURTH 1960).

Heinrich Gustav REICHENBACH schlug 1852 die Gattung *Chaubardia* vor und widmete sie dem französischen Botaniker und Erforscher der europäischen Flora Louis Athanase (Anastase) CHAUBARD (1785–1854) (REICHENBACH fil. 1852). Die Typusart *Chaubardia surinamensis* wurde von Hermann Aribert Heinrich KEGEL (1819–1856), Obergärtner im Botanischen Garten der Martin-Luther-Universität Halle-

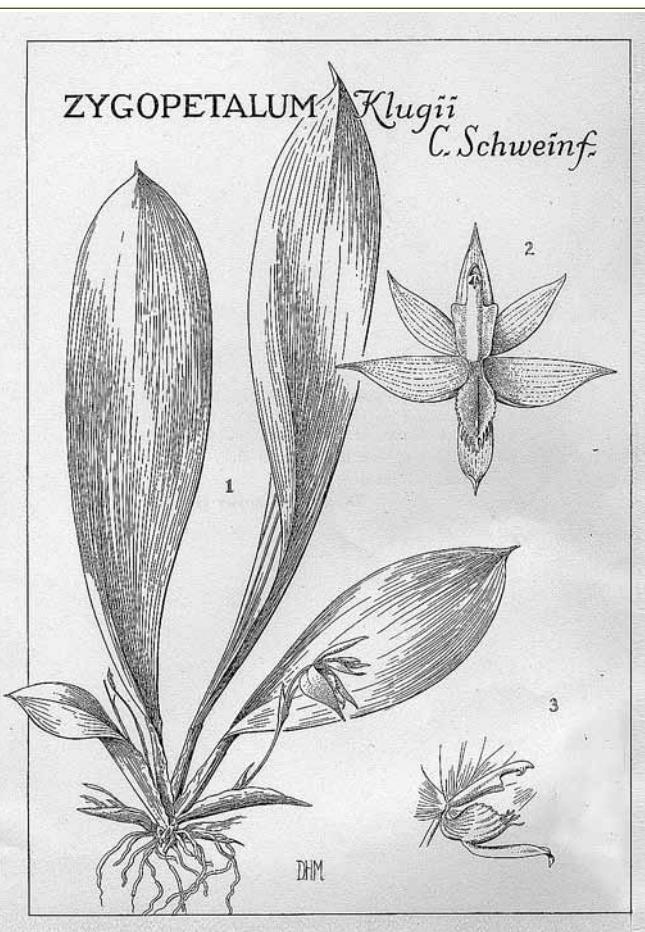


Bild 7. Original-Illustration von *Zygopetalum* (= *Chaubardia*) *klugii*, von SCHWEINFURTH 1952

Figure 7. Original illustration of *Zygopetalum* (= *Chaubardia*) *klugii*, from SCHWEINFURTH 1952

The »maxilliarious« nature of the plant habit drawn by POEPPIG induced Charles SCHWEINFURTH to reject HOEHNE's suggestion that *Maxillaria rhombilabia* was in fact a member of the Zygopetalinae (HOEHNE 1952) and to describe it again from Peru with the name *Zygopetalum rhombilabium* (SCHWEINFURTH 1944) (Figure 4). With a practice then admitted by the "International Code of Botanical Nomenclature", he preferred regarding *Maxillaria heteroclita* as a »nomen confusum«, doubting of its Peruvian origin (SCHWEINFURTH 1945); he noted, however, that "the two flowers illustrated »by POEPPIG« are very similar to those of *Zygopetalum rhombilabium*" (SCHWEINFURTH 1960).

Heinrich Gustav REICHENBACH proposed the genus *Chaubardia* in 1852, dedicating it to French botanist and student of the European flora Louis Athanase (Anastase) CHAUBARD (1785–1854) (REICHENBACH fil. 1852). *Chaubardia surinamensis*, the type species, was originally collected at Geiersvlijt, actually a neighbor of Paramaribo, close to the mouth of the Suriname River, by Hermann Aribert Heinrich

Wittenberg, ursprünglich bei Geiersvlijt in der Nachbarschaft von Paramaribo dicht an der Mündung des Flusses Surinam gesammelt. REICHENBACH fil. erhielt das Material für seine Beschreibung aus der Sammlung des Belgiers Louis Benoit VAN HOUTTE (1810-1876), seinerzeit Besitzer der größten Gärtnerei auf dem europäischen Kontinent (Bild 5). Die besagte Pflanze war möglicherweise nicht in perfektem Zustand, weil REICHENBACH fil. sie als "epiphyta ebulbis, habitu Kefersteiniarum" beschrieb (REICHENBACH fil. 1852), während in ihrer typischen Ausprägung die Pseudobulbe von *Chaubardia surinamensis* zwischen den grundständigen, blattartigen Scheidenblättchen eingehüllt ist und an der Spitze ein verkümmertes Blatt besitzt (Bild 12). AMES beschrieb die gleiche Art 1923 auf der Grundlage einer Aufsammlung, die R.A. FARFAN auf Trinidad machte (der Nachname gehört zu einer der ältesten Familien, die auf dieser Insel lebte) als *Zygotepetalum trinitatis*. Selbst im Protolog erwähnte er nicht ausdrücklich das Vorhandensein einer echten Pseudobulbe; AMES (1923) beschrieb den Stamm als "verdickt, aufwärts verschmälert". Auf der Grundlage der Originalbeschreibung erwähnte HARDING (2008), dass *Cochleanthes* [sic] *trinitatis* nur sieben Kiele am Kallus besitzt (anstatt neun Kiele wie bei *Chaubardia surinamensis*) und nur auf Trinidad gefunden wird. AMES (1923) beschreibt jedoch den zentralen Kiel vom »Kamm« von *Zygotepetalum trinitatis* als »dreizähnig«, und seine Darstellung einer im Oktober 1922 aus Trinidad erhaltenen Blüte vom Typus (AMES 22850!) nach dem Prinzip einer »camera lucida« zeigt das typische Aussehen des Hypochils von *Chaubardia surinamensis* (Bild 6). Dies ist die einzige *Chaubardia*-Art, die man von den Westindischen Inseln kennt, wobei Trinidad eigentlich auf der Südamerikanischen Platte liegt (während Tobago als Schwesterinsel sich auf der Karibischen Platte befindet). Die Trennung von Trinidad und Nordostvenezuela durch den seichten Golf von Paria ist geologisch unwichtig; denn beide liegen auf der gleichen Orinoko Geosynkline.

Die dritte Art von *Chaubardia*, *Chaubardia klugii*, wurde 1952 von Charles SCHWEINFURTH unter dem Namen *Zygotepetalum klugii* beschrieben. Die Typuspflanze wurde von Guillermo KLUG im Tiefland des Amazonas in Nordperu gefunden, nicht weit von der Einmündung des Flusses Napo in den Amazonas (Bild 7). SCHWEINFURTH verglich sie mit *Zygotepetalum* (= *Huntleya*) *lucida*, von der er die neue Art aufgrund "breiterer Blätter, mehr membranartiger Blüten, schmalerer Petalen und des unterschiedlichen Aussehens der Lippe" unterschied (SCHWEINFURTH 1952). Leslie A. GARAY (1973) versetzte sie in seinem grundlegenden Überblick über die *Zygotepetalum*-Verwandtschaft in die Gattung *Chaubardia*. *Chaubardia klugii* ist unverwechselbar durch ihre rein weißen, großen Blüten, wobei das Epichil schwach gegliedert und meist vom abaxialen Teil des Hypochils weg gebogen ist. Diese Art wurde kürzlich als Typus für die Gattung *Andinorchis* ausgewählt (SZLACHETKO et al. 2006), eine Eingliederung, die wir für überflüssig halten (siehe Diskussion unter *Chaubardia heteroclita*).

KEGEL (1819-1856), head gardener at the Botanical Garden of the Martin-Luther-University Halle-Wittenberg. REICHENBACH fil. received the material for his description from the collection of the Belgian Louis Benoit VAN HOUTTE (1810-1876), the proprietor of the largest nursery of its time on the European continent (Figure 5). The plant he had at hand was probably not in perfect conditions, as REICHENBACH fil. described it as "epiphyta ebulbis, habitu Kefersteiniarum" (REICHENBACH fil. 1852), while in its typical status the pseudobulb of *Chaubardia surinamensis*, terminating into an abortive leaf, is exposed among the basal, leafy sheaths (Figure 12). In 1923, AMES described the same species with the name *Zygotepetalum trinitatis*, on the basis of a collection made on Trinidad by R.A FARFAN (the surname pertains to one of the oldest families living in the island). Even though in the protologue he did not expressly mention the presence of a true pseudobulb, AMES (1923) described the stem as "thickened, attenuate upwards". On the basis of the original description, HARDING (2008) noted that *Cochleanthes* [sic] *trinitatis* has only seven keels in the callus (instead of the nine keels of *Chaubardia surinamensis*) and it is found only in Trinidad. However, AMES (1923) describes the central keel of the »crest« of *Zygotepetalum trinitatis* as »tridentate«, and the »camera lucida« illustration prepared by him of a flower from the type, received from Trinidad in October 1922 (AMES 22850!), shows the typical morphology of the hypochile of *C. surinamensis* (Figure 6). This is the only species of *Chaubardia* to be known from the West Indies, but Trinidad technically lies on the South American Plate (while Tobago, its sister island, is situated on the Caribbean plate). The separation of Trinidad and northeastern Venezuela by the shallow Gulf of Paria is geologically unimportant as both fall within the framework of the same Orinoco Geosyncline.

The third species of *Chaubardia*, *Chaubardia klugii*, was described by Charles SCHWEINFURTH in 1952 with the name *Zygotepetalum klugii*. The type specimen was collected by Guillermo KLUG in the Amazonian lowlands of northern Peru, not far from the confluence of Napo River with the Río Amazonas (Figure 7). SCHWEINFURTH compared it with *Zygotepetalum* (= *Huntleya*) *lucida*, from which he distinguished the new species by the "broader leaves, more membranaceous flowers, narrower petals, and dissimilar features of the lip" (SCHWEINFURTH 1952). Leslie A. GARAY (1973) transferred it to the genus *Chaubardia* in his fundamental review of the *Zygotepetalum* alliance. *Chaubardia klugii* is unmistakable by its pure white, large flowers, with the epichile delicately articulate and almost bending from the abaxial portion of the hypochile. The species was recently selected as the type for the genus *Andinorchis* (SZLACHETKO et al. 2006), realignment that we consider superfluous (see discussion under *Chaubardia heteroclita*).

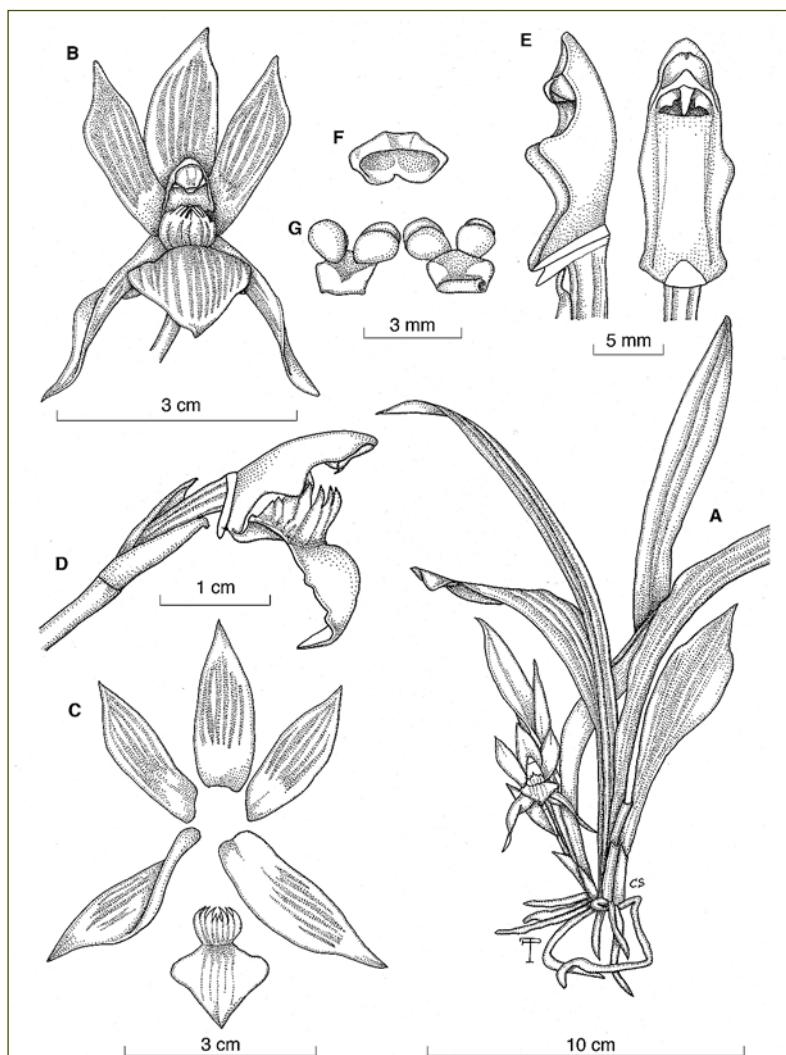


Bild 8. *Chaubardia heteroclita*. A — Habitus. B — Blüte. C — Blütenhülle. D — Säule und Lippe, Seitenansicht. E — Säule, Seiten- und Vorderansicht. F — Antherenkappe. G — Pollinareum, Rück- und Vorderansicht; gezeichnet von den Autoren, PUPULIN 5704 (JBL)

Figure 8. *Chaubardia heteroclita*. A — Habitus. B — Flower. C — Dissected perianth. D — Column and lip, lateral view. E — Column, lateral and ventral views. F — Anther cap. G — Pollinarium, dorsal and ventral views; drawn by the authors from PUPULIN 5704 (JBL)

Taxonomische Behandlung

Chaubardia RCHB.F.; Botanische Zeitung (Berlin) **10**:672, 1852

Type generis: *Chaubardia surinamensis* RCHB.F.

Synonym: *Andinorchis* SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK; Polish Botanical Journal **51**:31, 2006

Type generis: *Andinorchis klugii* (C. SCHWEINF.) SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK (= *Chaubardia klugii* (C. SCHWEINF.) GARAY)

Bestimmungsschlüssel für die Arten der Gattung *Chaubardia*

1 oberes Blatt verkümmert, <5 mm lang; Sepalen <13 mm lang; Hypochil flach mit niedrigen, vorn abgestumpften Kielen ***Chaubardia surinamensis***

1a oberes Blatt voll entwickelt, >10 cm lang; Sepalen >20 mm lang; Hypochil tief konkav, der Rand aufgerichtet, der vordere Rand fingerförmig-gefranst **2**

2 Blüten weiß; Epichile hinten am Hypochil in der Mitte befestigt ***Chaubardia klugii***

2a Blüten grünlich gelb, rötlich braun gestreift, das Epichile rosa farben; Epichile an der Spitze vom Hypochil befestigt ***Chaubardia heteroclita***

Taxonomic treatment

Chaubardia RCHB.F.; Botanische Zeitung (Berlin) **10**:672, 1852

Type generis: *Chaubardia surinamensis* RCHB.F.

Synonym: *Andinorchis* SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK; Polish Botanical Journal **51**:31, 2006

Type generis: *Andinorchis klugii* (C. SCHWEINF.) SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK (= *Chaubardia klugii* (C. SCHWEINF.) GARAY)

Key to the species of the genus *Chaubardia*

1 Apical leaf ruderal, <5 mm long; sepals <13 mm long; hypochile flat, with low keels obtuse-rounded in front ***Chaubardia surinamensis***

1a Apical leaf fully developed, >10 cm long; sepals >20 mm long; hypochile deeply concave, the margin erect, the anterior margin digitiform-fimbriate **2**

2 Flowers white; epichile attached to the back of the hypochile in the middle ***Chaubardia klugii***

2a Flowers greenish yellow, striped with reddish brown, the epichile pink; epichile attached at the apex of the hypochile ***Chaubardia heteroclita***



Bild 9. Ein ecuadorianisches Exemplar von *Chaubardia heteroclita*, blühte in Kultur im Lankester Botanischen Garten, Universität Costa Rica

Figure 9. An Ecuadorian specimen of *Chaubardia heteroclita*, flowered in cultivation at Lankester Botanical Garden, University of Costa Rica

Foto: F. Pupulin

**1. *Chaubardia heteroclita* (POEPP. et ENDL.) DODSON et D.E. BENN.; Icônes Plantarum Tropicarum, ser. 2, 1:pl. 0023, 1989
Basionym: *Maxillaria heteroclita* POEPP. et ENDL.; Nova Genera ac Species Plantarum 1:37, t. 63, 1836**

Typus: Peru. "Es tut uns leid, dass wir keine weiteren Angaben zu dieser ziemlich unvollständigen Beschreibung machen können", POEPPIG s.n. (Lektotypus, ausgewählt von CHRISTENSON (2007), Originalzeichnung von einer Blüte und von Blütenteilen, W!)

**1. *Chaubardia heteroclita* (POEPP. et ENDL.) DODSON et D.E. BENN.; Icônes Plantarum Tropicarum, ser. 2, 1:pl. 0023, 1989
Basionym: *Maxillaria heteroclita* POEPP. et ENDL.; Nova Genera ac Species Plantarum 1:37, t. 63, 1836**

Type: Peru. "We are sorry that we are unable to add further data to this rather imperfect description", POEPPIG s.n. (lectotype, designated by CHRISTENSON (2007), original drawings of a flower and floral dissections, W!)



Homotypische Synonyme:

Warszewiczella heteroclita (POEPP. et ENDL.) HOEHNE; Arquivos de Botanica Estado de São Paulo **2**:126, 1952

Cochleanthes heteroclita (POEPP. et ENDL.) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets **18**:325, 1959

Huntleya heteroclita (POEPP. et ENDL.) GARAY; Orquideología **4**:146, 1969

Andinorchis heteroclita (POEPP. et ENDL.) SZLACH., MYTNIK et Górnjak; Polish Botanical Journal **51**:32, 2006

Heterotypische Synonyme:

Zygotetalum rhombilabium C. SCHWEINF.; American Orchid Society Bulletin **12**:422; 1944

Cochleanthes rhombilabia (C. SCHWEINF.) SENGHAS; Die Orchidee **17**:192, 1966

Chondrorhyncha rhombilabium (C. SCHWEINF.) FOWLER; Orchid Digest **48**:225, 1984

Typus: Peru. San Martín: San Roque, 1350-1500 m, 6. Februar 1930, im Wald auf einem Stamm eines versteinerten Baumes, L. WILLIAMS 7796 (Holotypus, Fl!; Isotypus, AMES!)

Epiphytisch wachsend, Rasen bildend, Pflanzen mit Pseudobulben; Wurzeln stielrund, dick, am kurzen Rhizom wachsend; Pseudobulben klein, elliptisch bis eiförmig, meist verborgen, einblättrig; mehrere Blätter in einem fächerförmigen Büschel, der Länge nach gefaltet, umgekehrt lanzettlich, kurz zugespitzt, zur Basis hin verjüngt, um einen undeutlichen, der Länge nach gefalteten Blattstiel zu bilden, membranartig, dunkelgrün, 14,5-55,0 × 2,7-6,5 cm, mit grundständigen, ziegelartig angeordneten Scheidenblättchen, von denen die oberen blattartig sind; Infloreszenzen 1 bis mehrere, seitlich, einblütig, erscheinen aus der Achsel der unteren Scheidenblättchen; Blütenstiel drehrund, aufrecht, mit trockenhäutigen, eirunden, der Länge nach gefalteten Brakteen; Blütenbraktee doppelt, der Länge nach gefaltet, kürzer oder fast gleich wie der gestielte Fruchtknoten, die äußere breit eiförmig, locker, die gegenüberstehende, innere Braktee schmal zungenförmig; Blüte resupiniert, mit grünlich gelben Sepalen und Petalen, längs gestreift mit rötlichem Braun; die Lippe weiß, an der Spitze rosafarben überlaufen; dorsale Sepale freistehend, länglich-lanzettlich, zugespitzt, die Spitze eingerollt, 25-27 × 9,0-9,5 mm; seitliche Sepalen schräg länglich-lanzettlich, zugespitzt, an der Basis gerundet, der innere, basale Rand eingerollt gefaltet, die schlanke, zugespitzte Spitze zurück gebogen, 32-33 × 7,8-10,2 mm; Petalen elliptisch-lanzettlich, leicht schräg, zugespitzt, die Spitze einwärts gekrümmmt, 25-27 × 7,0-8,2 mm; Lippe gegliedert, vom Säulenfuß abgesetzt, 21-39 × 15-16 mm, mit kurzer, schmaler, stielartiger Basis (Nagel) versehen, scharf getrennt in Hypochil und Epichil; das Hypochil breit keilförmig, der vordere Rand fingerförmig-gefranst; das Epichil lanzettlich, zugespitzt; Säule gebogen, 11-17 × 7 mm, in der Mitte verbreitert in deutliche, dreieckige Stigma-Flügel, mit einem auffallenden Klinandrium, weich behaart; Stigma schmal, quer laufend; Antherenkappe kapuzenförmig, dreieckig-oval, abgeflacht, 2-zellig; Pollinien 4, in 2 ungleichen Paaren, umgekehrt eiförmig, zygomorph (monosymmetrisch) abgeflacht, auf einem breiten, rhombischen Stipes mit einem abaxialen zentralen gerundeten Kiel und einem kleinen adaxialen Viscidium (Bild 8-9)

Homotypic synonyms:

Warszewiczella heteroclita (POEPP. et ENDL.) HOEHNE; Arquivos de Botanica Estado de São Paulo **2**:126, 1952

Cochleanthes heteroclita (POEPP. et ENDL.) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets **18**:325, 1959

Huntleya heteroclita (POEPP. et ENDL.) GARAY; Orquideología **4**:146, 1969

Andinorchis heteroclita (POEPP. et ENDL.) SZLACH., MYTNIK et Górnjak; Polish Botanical Journal **51**:32, 2006

Heterotypic Synonyms:

Zygotetalum rhombilabium C. SCHWEINF.; American Orchid Society Bulletin **12**:422; 1944

Cochleanthes rhombilabia (C. SCHWEINF.) SENGHAS; Die Orchidee **17**:192, 1966

Chondrorhyncha rhombilabium (C. SCHWEINF.) FOWLER; Orchid Digest **48**:225, 1984

Type: Peru. San Martín: San Roque, 1350-1500 m, Feb. 6, 1930, in forest on trunk of petrified tree, L. WILLIAMS 7796 (holotype, Fl!; isotype, AMES!)

Epiphytic, caespitose, pseudobulbous herbs. Roots terete, thick, produced from the short rhizome. Pseudobulbs small, elliptic to ovate, often cryptic, unifoliate. Leaves several in a flabelliform cluster, conduplicate, oblanceolate, abruptly acute, narrowing at the base to form a indistinct, conduplicated petiole, membranaceous, dark green, 14.5-55.0 × 2.7-6.5 cm, articulate with the basally imbricating sheaths, of which the upper ones foliaceous. Inflorescences 1 to several, lateral, single-flowered, produced from the axils of the lower sheaths; the peduncle terete, erect, with scarious, ovate, conduplicate bracts; floral bract double, conduplicate, shorter to subequal to pedicellate ovary, the external one widely ovate, loose, the subopposite internal bractlet narrowly ligulate. Flower resupinate, with greenish yellow sepals and petals, longitudinally striped with reddish brown; the lip white, the apical lobe suffused with pink. Dorsal sepal free, oblong-lanceolate, acuminate, the apex incurved, 25-27 × 9.0-9.5 mm. Lateral sepals obliquely oblong-lanceolate, acuminate, basally rounded, the inner basal margin enrolled-folded, the slender, acute tip recurved, 32-33 × 7.8-10.2 mm. Petals elliptic-lanceolate, lightly oblique, acuminate, the apex incurved, 25-27 × 7.0-8.2 mm. Lip articulate with the column foot, 21-39 × 15-16 mm, shortly clawed, sharply divided into hypochile and epichile; the hypochile broadly cuneate, the anterior margin digitiform-fimbriate; the epichile lanceolate, acute. Column curved, 11-17 × 7 mm, dilated at the middle into prominent, triangular stigmatic wings, with a conspicuous clinandrium, pubescent; stigma narrow, transverse. Anther cap cucullate, triangular-ovate, flattened, 2-celled. Pollinia 4, in 2 subequal pairs, obovate, dorsoventrally flattened, on a broad rhombic stipe with abaxial, central, rounded keel, and a small adaxial viscidium (Figure 8-9).

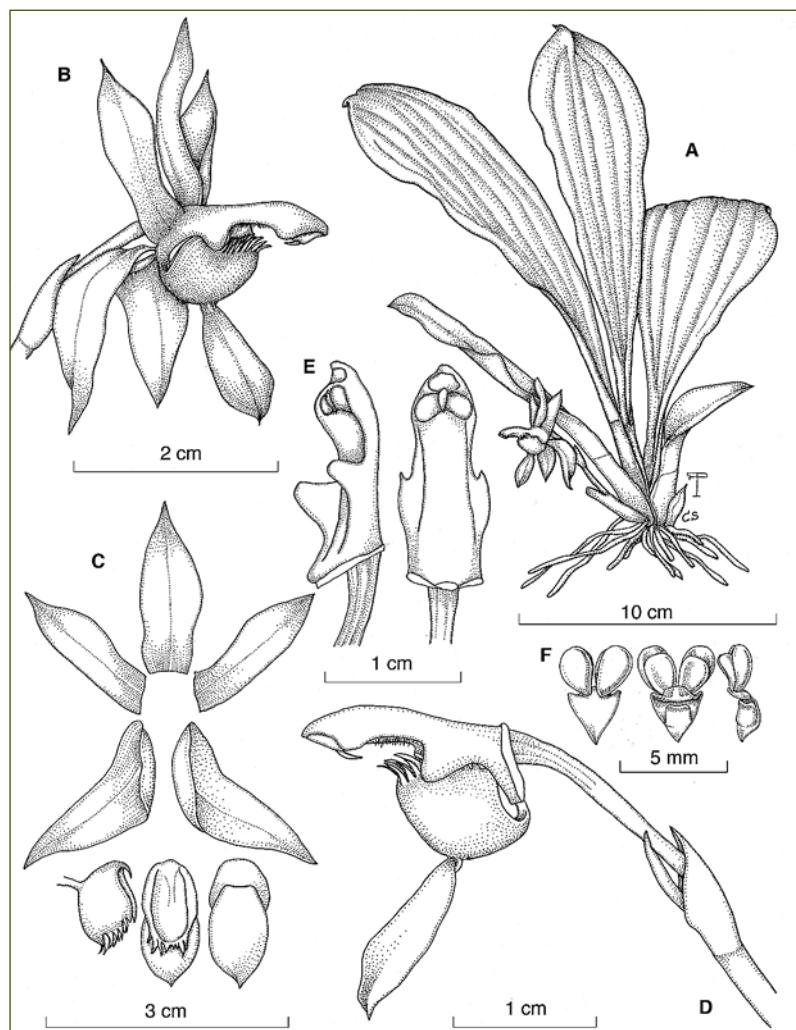


Bild 10. *Chaubardia klugii*. A — Habitus. B — Blüte. C — Blütenanalyse. D — Säule und Lippe, Seitenansicht. E — Säule, Seiten- und Vorderansicht. F — Pollinarien, Rück-, Vorder- und Seitenansicht; gezeichnet von den Autoren, PUPULIN 6634 (CIOA)

Figure 10. *Chaubardia klugii*. A — Habit. B — Flower. C — Dissected perianth. D — Column and lip, lateral view. E — Column, lateral and ventral views. F — Pollinarium; dorsal, ventral and lateral views. Drawn by the authors from PUPULIN 6634 (CIOA)

Verbreitung: Ecuador, Peru, Bolivien und Brasilien

Habitat und Ökologie: eine Wärme liebende Art aus den Anden, epiphytisch wachsend in Höhenlagen von 600 bis 1500 (2100) m, in prämontanen Nebel- und Regenwäldern

2. *Chaubardia klugii* (C. SCHWEINF.) GARAY; Orquideología 8:34, 1973

Basionym: *Zygotepetalum klugii* C. SCHWEINF.; Botanical Museum Leaflets 15:159, 1952

Typus: Peru. Loreto: Umgebung von Iquitos, Epiphyt in 100 m Höhenlage, Juli 1937, G. KLUG 10109 (Holotypus, AMES!)

Homotypische Synonyme:

Cochleanthes klugii (C. SCHWEINF.) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets 18:325, 1959

Andinorchis klugii (C. SCHWEINF.) SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK; Polish Botanical Journal 51:32, 2006



Bild 11. *Chaubardia klugii*, aus dem Amazonas-Tiefland von Ostecuador, blühte in Kultur im Andean Ochids Research Center, Universität Alfredo Pérez Guerrero. Kultivateur: Ecuagenera

Figure/Bild 11. *Chaubardia klugii*, from the Amazonian lowlands of eastern Ecuador, flowered in cultivation at the Andean Ochids Research Center, University Alfredo Pérez Guerrero. Grower: Ecuagenera

Foto: F. Pupulin

Distribution: Ecuador, Peru, Bolivia and Brazil

Habitat and ecology: A warm growing Andean species, found as an epiphyte at elevations of 600 to 1500 (2100) m in premontane to cloud wet forests.

2. *Chaubardia klugii* (C. SCHWEINF.) GARAY; Orquideología 8:34, 1973

Basionym: *Zygotepetalum klugii* C. SCHWEINF.; Botanical Museum Leaflets 15:159; 1952

Type: Peru. Loreto: Vicinity of Iquitos, epiphyte at 100 meters altitude, July 1937, G. KLUG 10109 (holotype, AMES!)

Homotypic synonyms:

Cochleanthes klugii (C. SCHWEINF.) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets 18:325, 1959

Andinorchis klugii (C. SCHWEINF.) SZLACH., MYTNIK et GÓRNIAK; Polish Botanical Journal 51:32, 2006



Epiphytisch wachsend, Rasen bildend, Pflanzen mit Pseudobulben; Wurzeln stielrund, dick, am kurzen Rhizom wachsend; Pseudobulben klein, elliptisch bis eiförmig, meist verborgen, einblättrig; mehrere Blätter in einem fächerförmigen Büschel, der Länge nach gefaltet, länglich oval bis umgekehrt lanzettlich, kurz zugespitzt, zur Basis hin verjüngt, um einen undeutlichen, der Länge nach gefalteten Blattstiel zu bilden, membranartig, dunkelgrün, $5-25 \times 1,5-5,5$ cm, mit grundständigen, ziegelartig angeordneten Scheidenblättchen, von denen die oberen blattartig sind; Infloreszenzen 1 bis mehrere, seitlich, einblütig, erscheinen aus der Achsel der unteren Scheidenblättchen; Blütenstiel dreh rund, aufrecht, mit trockenhäutigen, eirunden, der Länge nach gefalteten Brakteen; Blütenbraktee doppelt, der Länge nach gefaltet, kürzer oder fast gleich wie der gestielte Fruchtknoten, die äußere breit eiförmig, locker, die gegenüberstehende, innere Braktee schmal zungenförmig; Blüte resupiniert, mit weißen oder weißlich grünen Sepalen und Petalen; die Lippe weiß; dorsale Sepale freistehend, länglich-lanzettlich, zugespitzt, die Spitze eingerollt, $21-30 \times 7,0-7,6$ mm; seitliche Sepalen schräg lanzettlich, mit einem an die Lippe angrenzenden, breit gerundeten, eingerollt-gefalteten Rand, abaxial bis zur Spitze gekielt, $24 \times 8,0-8,5$ mm; Petalen elliptisch-lanzettlich, leicht schräg, zugespitzt, an der Spitze konkav, $19-24 \times 5,0-6,2$ mm; Lippe gegliedert, vom Säulenfuß abgesetzt, mit kurzer, schmaler, stielartiger Basis (Nagel), $15-24 \times 6,4-6,8$ mm, scharf getrennt in Hypochil und Epichil; Hypochil einfach gefaltet, konkav, mit einem breit gerundeten vorderen ungleichmäßig fingerförmig-gefransten Rand, in der Mitte mit einem niedrigen, fleischigen Kiel; Epichil an die Mitte der Rückseite des Hypochils befestigt, elliptisch-lanzettlich, zugespitzt, an der Spitze einfach gefaltet, schwach konkav, etwa 18×7 mm; Säule gebogen, $16-18 \times 5,3-7,0$ mm, in der Mitte verbreitert durch deutliche, dreieckige Stigma-Flügel, mit einem auffallenden Klinandrium, weich behaart; Stigma schmal, quer laufend; Antherenkappe kapuzenförmig, dreieckig-oval, abgeflacht, 2-zellig; Pollinien 4, in 2 ungleichen Paaren, zygomorph (monosymmetrisch) abgeflacht, auf einem breiten, verkehrt-eiförmigen bis rhombischen Stipes und mit einem kleinen adaxialen Viscidium (Bild 10-11)

Verbreitung: Ecuador, Peru und Bolivien

Habitat und Ökologie: terrestrisch oder epiphytisch wachsend, im Tiefland und in prämontanen Wäldern, selten in Nebelwäldern, in Höhenlagen von etwa 200 bis 700 (1700) m

3. *Chaubardia surinamensis* RCHB.F.; Botanische Zeitung (Berlin) 10:672, 1852

Typus: Surinam. Geyersvlyt (Geiersvlijt), cult. L.B. Van HOUTTE, H. KEGEL s.n. (Holotypus, W!)

Heterotypische Synonyme:

Zygotetalum trinitatis AMES; *Schedulæ Orchidianaæ* 3:21, 1923

Cochleanthes trinitatis (AMES) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets 18:326, 1959

Hoehneella trinitatis (AMES) FOWLE; Orchid Digest 33:231, 1969

Typus: Trinidad. Río Claro - Guyaguayare Road, 7th mile, 5. Dezember 1922, R.A. FARFAN s.n. (Holotypus, NY!; Zeichnung des Typus, AMES!)

Epiphytic, caespitose, pseudobulbous herbs. Roots terete, thick, produced from the short rhizome. Pseudobulbs small, elliptic to ovate, often cryptic, unifoliate. Leaves several in a flabelliform cluster, conduplicate, oblong-ovate to lanceolate, abruptly acute, narrowed at the base to form a distinct, conduplicated petiole, membranaceous, dark green, $5-25 \times 1.5-5.5$ cm, articulate with the basally imbricating sheaths, the upper ones foliaceous. Inflorescences 1 to several, lateral, single-flowered, produced from the axils of the lower sheathes; the peduncle terete, erect, with scarious, ovate, conduplicate bracts; floral bract double, conduplicate, shorter to subequal to pedicellate ovary, the external one widely ovate, loose, the subopposite internal bractlet narrowly ligulate. Flower resupinate, with white or whitish green sepals and petals; the lip white. Dorsal sepal free, oblong-lanceolate, acuminate, the apex incurved, $21-30 \times 7.0-7.6$ mm. Lateral sepals obliquely lanceolate, acute, with the labellar margin broadly rounded, enrolled-folded, abaxially carinate toward the apex, $24 \times 8.0-8.5$ mm. Petals elliptic-lanceolate, lightly oblique, acuminate, apically concave, $19-24 \times 5.0-6.2$ mm. Lip articulates with the column foot, shortly clawed, $15-24 \times 6.4-6.8$ mm, sharply divided into hypochile and epichile; hypochile conduplicate-concave, with the broadly rounded anterior margin irregularly digitiform-fimbriate, the center with a low fleshy keel within; epichile attached to the back of the hypochile in the middle, elliptic-lanceolate, acuminate, conduplicate at apex, lightly concave, about 18×7 mm. Column curved, $16-18 \times 5.3-7.0$ mm, dilated at the middle into prominent, triangular stigmatic wings, with a conspicuous clinandrium, pubescent; stigma narrow, transverse. Anther cap cucullate, triangular-ovate, flattened, 2-celled. Pollinia 4, in 2 subequal pairs, dorsoventrally flattened, on a broad, obovate to rhombic stipe and a small adaxial viscidium (Figure 10-11).

Distribution: Ecuador, Peru and Bolivia

Habitat and ecology: Terrestrial or epiphytic in lowland and premontane forests, rarely in cloud forests, at elevations around 200 to 700 (1700) m

3. *Chaubardia surinamensis* RCHB.F.; Botanische Zeitung (Berlin) 10:672, 1852

TYPE: Surinam. Geyersvlyt (Geiersvlijt), cult. L.B. Van HOUTTE, H. KEGEL s.n. (holotype, W!)

Heterotypic synonyms:

Zygotetalum trinitatis AMES; *Schedulæ Orchidianaæ* 3:21, 1923

Cochleanthes trinitatis (AMES) R.E. SCHULT. et GARAY; Botanical Museum Leaflets 18:326, 1959

Hoehneella trinitatis (AMES) FOWLE; Orchid Digest 33:231, 1969

Type: Trinidad. Río Claro - Guyaguayare Road, 7th mile, Dec.

5, 1922, R.A. FARFAN s.n. (holotype, NY!; drawing of type, AMES!)

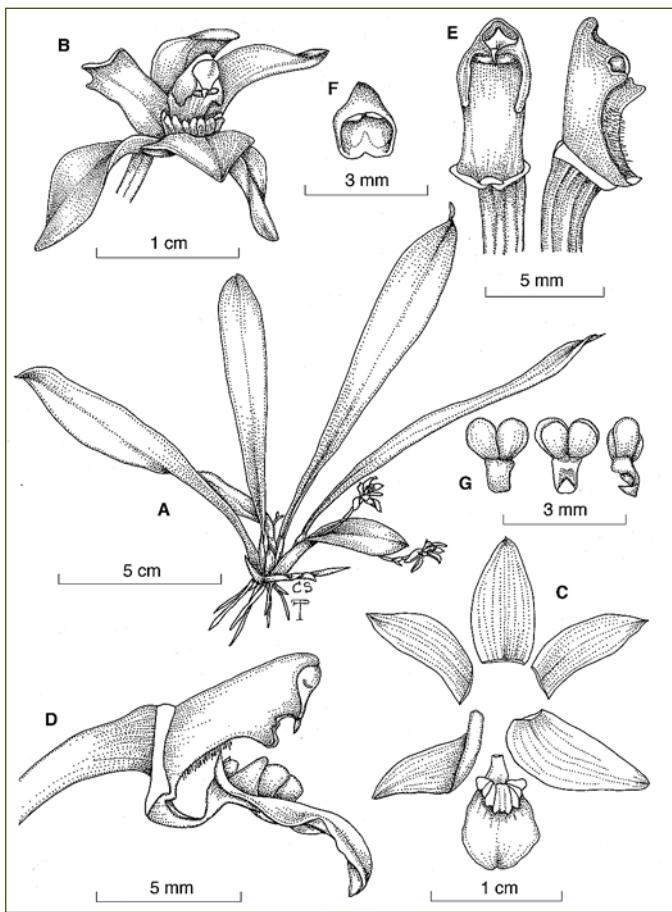


Bild 12. *Chaubardia surinamensis*. A — Habitus. B — Blüte. C — Blütenanalyse. D — Säule und Lippe, Seitenansicht. E — Säule, Seiten- und Vorderansicht. F — Antherenkappe. G — Pollinarium, Rück-, Vorder- und Seitenansicht; gezeichnet von den Autoren der CIOA-0930 (CIOA)

Figure 12. *Chaubardia surinamensis*. A — Habit. B — Flower. C — Dissected perianth. D — Column and lip, lateral view. E — Column, lateral and ventral views. F — Anther cap. G — Pollinarium, dorsal, ventral and lateral views; drawn by the authors from CIOA-0930 (CIOA)



Bild 13. *Chaubardia surinamensis*, blühte in Kultur in der Sammlung Ecuagenera in El Pangui in Ecuador

Figure 13. *Chaubardia surinamensis*, flowered in cultivation in the collection of Ecuagenera at El Pangui, Ecuador

Foto: F. Pupulin

Hoehneella santos-nevesii RUSCHI; Orquidaceas Novas do Estado do Espírito Santo: 3, 1945

Typus: Brasilien, Espírito Santo, São Matheus, Rio Barra Seca, Parque de Reserva Florestal do Estado, A. RUSCHI 20.8.1943 (Holotypus, RB-Spirit 40714, nicht gesehen; Zeichnung des Typus!)

Epiphytisch wachsend, Rasen bildend, mit Pseudobulben; Wurzeln stielrund, dick, am kurzem Rhizom wachsend; Pseudobulben klein, elliptisch bis eiförmig, meist verborgen, einblättrig, Blatt an der Spitze verkümmert; mehrere Blätter in fächerförmigem Büschel, der Länge nach gefaltet, lanzettlich bis umgekehrt lanzettlich, kurz zugespitzt, zur Basis hin verjüngt, um einen deutlichen, der Länge nach gefalteten Blattstiel zu bilden, membranartig, dunkelgrün, 4-20 × 1-3 cm, mit grundständigen, ziegelartig angeordneten Scheidenblättchen, obere blattartig; Infloreszenzen 1 bis mehrere, seitlich, 1-blütig, erscheinen aus Achsel der unteren Scheidenblättchen; Blütenstiel drehrund, halb aufrecht bis abstehend, mit trockenhäutigen, eirunden, der Länge nach gefalteten Brak-

Hoehneella santos-nevesii RUSCHI; Orquidaceas Novas do Estado do Espírito Santo: 3, 1945

Type: Brazil. Espírito Santo, São Matheus, Rio Barra Seca, Parque de Reserva Florestal do Estado, A. RUSCHI 20-8-1943 (holotype, RB-Spirit 40714, not seen; drawings of the type!)

Epiphytic, caespitose, pseudobulbous herbs. Roots terete, thick, produced from the short rhizome. Pseudobulbs small, elliptic to ovate, often cryptic, unifoliate, the apical leaf ruderal. Leaves several in a flabelliform cluster, conduplicate, lanceolate to oblanceolate, abruptly acute, narrowed toward the base to form a distinct, conduplicate petiole, membranaceous, dark green, 4-20 × 1-3 cm, articulate to the basally imbricating sheaths of which the upper ones foliaceous. Inflorescences 1 to several, lateral, single-flowered, produced from the axils of the lower sheathes; the peduncle terete, suberect to patent, with scarious, ovate, conduplicate bracts; floral bract double, conduplicate, shorter to subequal to pedicellate ovary, the external one widely ovate, loose, the



teen; Blütenbraktee doppelt, der Länge nach gefaltet, kürzer als oder fast gleich wie der gestielte Fruchtknoten, äußere breit eiförmig, locker, die gegenüberstehende innere Braktee schmal zungenförmig; Blüte resupiniert, mit weißen Sepalen und Petalen; Lippe weiß; dorsale Sepale freistehend, lanzettlich, zugespitzt, Spitze eingerollt, $9,4-12,0 \times 4,5-5,2$ mm; seitliche Sepalen schräg lanzettlich, asymmetrisch, zugespitzt, schlanke Spitze zurückgebogen, an der Basis gerundet, $10-11 \times 4,3-6,0$ mm, basaler Rand eingerollt-gefaltet; Petalen elliptisch-lanzettlich, leicht schräg, zugespitzt, Spitze einwärts gekrümmmt, $10 \times 3,3$ mm; Lippe kontinuierlich in den Säulenfuß übergehend, mit kurzer, schmaler, stielartiger Basis (Nagel) versehen, scharf getrennt in Hypochil und Epichil, $7-10 \times 3,3-6,7$ mm; Hypochil breit keilförmig, mit einem Kallus aus 9 aufrechten, seitlich zusammengepressten, niedrigen Kielen, vorn breit-gerundet, zur Basis zu verschmälert zu 5 Leisten zwischen den aufgerichteten Rändern, Mittellappen und basale Ränder schwach höckerig, der Kallus erstreckt sich etwas über ein Drittel der Lippenlänge; Epichil eiförmig bis fast kreisrund; Säule gerade, $5,6-7,3 \times 3,2-4,0$ mm, in der Mitte erweitert in deutlich sichelförmig gebogene Stigma-Flügel, auffallendes Klinandrium, weich behaart; Stigma schmal, quer laufend; Antherenkappe kapuzenförmig, dreieckig-oval, abgeflacht, 2-zellig; Pollinien 4, 2 ungleiche Paare, zygomorph (monosymmetrisch) abgeflacht, auf einem verkehrt-eiförmigen bis schmal rhombischen Stipes mit einem abaxialen zentralen gerundeten Kiel und einem kleinen adaxialen Viscidium (Bild 12-13).

Verbreitung: Trinidad, Venezuela, Französisch-Guyana (nach CARNEVALI et al. 2007; jedoch ist diese Art weder für dieses Land genannt, noch von VEYRET 1991 und MORI et al. 1997), Surinam, Guyana (nach CARNEVALI et al. 2007), Brasilien und die Amazonasregion von Kolumbien (nach ORTIZ, V. 1995), Ecuador, Peru und Bolivien

Habitat und Ökologie: terrestrisch oder epiphytisch wachsend, in Höhenlagen von etwa 100 bis 500 m, im heißen, tropischen Tiefland im Uferbereich von Wasserläufen

Weitere Informationen über *Chaubardia*-Arten einschließlich Protolog, Original-Illustrationen, Typus-Abbildungen und entsprechende Literatur siehe "<http://www.epidendra.org/taxon/Chaubardia/Chaubardia/index.html>"

Danksagung: Wir bedanken uns beim costarikanischen "Ministry of Environment, Energy and Telecommunication" (MINAET) und seinem "National System of Conservation Areas" (SINAC) für die Bereitstellung der Sammelgenehmigung für die in dieser Arbeit behandelten Arten aus Costa Rica sowie für die Erweiterung der notwendigen Dokumente für den Orchideenimport aus dem Ausland zu Vergleichszwecken. Wir danken besonders José »Pepe« PORTILLA, dem großzügigen Besitzer von Ecugenera, für die Einrichtungen, die er uns in Gualaceo zur Verfügung stellte sowie für den freizügigen Zutritt zu seiner hervorragenden Orchideensammlung. Hugo MEDINA und Gilberto MERINO vom "Andean Orchid

subopposite internal bractlet narrowly ligulate. Flower resupinate, with white sepals and petals; the lip white. *Dorsal sepal* free, lanceolate, acute, the apex incurved, $9.4-12.0 \times 4.5-5.2$ mm. *Lateral sepals* obliquely lanceolate, asymmetrical, acuminate with the slender, acute tip recurved, basally rounded, $10-11 \times 4.3-6.0$ mm, the basal labellar margin enrolled-infolded. *Petals* elliptic-lanceolate, lightly oblique, acuminate, the apex incurved, $10 \times 3,3$ mm. *Lip* continuous with the column foot, shortly clawed, sharply divided into hypochile and epichile, $7-10 \times 3.3-6.7$ mm; the hypochile broadly cuneate, with a callus formed by 9 erect, laterally compressed, low keels, broadly obtuse-rounded in front, diminishing below to 5 ridges between the raised margins, the midlobe and basal margins minutely tuberculate, the callus is a little over 1/3 the length of the lip; epichile ovate-suborbicular. *Column* straight, $5.6-7.3 \times 3.2-4.0$ wide, dilated at the middle into prominent, triangular-falcate stigmatic wings, with a conspicuous clinandrium, pubescent; stigma narrow, transverse. *Anther cap* cucullate, triangular-ovate, flattened, 2-celled. *Pollinia* 4, in 2 subequal pairs, dorsoventrally flattened, on a obovate to narrowly rhombic stipe provided with abaxial, central, rounded keel, and a small adaxial viscidium (Figure 12-13).

Distribution: Trinidad, Venezuela, French Guyana (according to CARNEVALI et al. 2007; however, the species is nor reported for this country neither by VEYRET 1991 and MORI et al. 1997), Surinam, Guyana (according to CARNEVALI et al. 2007), Brazil, and the Amazonian regions of Colombia (according to ORTÍZ V. 1995), Ecuador, Peru, and Bolivia

Habitat and ecology: Growing terrestrial or epiphytic, at elevations around 100 to 500 m in hot tropical lowlands on banks near creeks

Further information on the species of *Chaubardia*, including the protologues, original illustrations, type images and relative literature, can be found at "<http://www.epidendra.org/taxon/Chaubardia/Chaubardia/index.html>".

Acknowledgments. We acknowledge the services of the Costa Rican "Ministry of Environment, Energy and Telecommunications" (MINAET) and its "National System of Conservation Areas" (SINAC) for issuing the collecting permits under which wild Costa Rican species treated in this paper were collected, and for extending the necessary documentation to import orchid specimens from abroad for comparison. We are particularly grateful to José »Pepe« PORTILLA, the generous owner of Ecugenera, for the facilities he made available in Gualaceo and the free access to his outstanding orchid collections. Hugo MEDINA and Gilberto MERINO, of the "Andean Orchid Research Center", University Alfredo Pérez Guerrero, shared with us their intimate knowledge of Ecuadorian orchids and their geographic distribution. This paper was prepared as part of the project A7015, "Inventario y taxonomía de la flora epífita de la región Neotropical. 1. Orchidaceae", supported by the Vicepresidency of Research, University of Costa Rica.

Research Center", Universität Alfredo Pérez Guerrero, ließen uns an ihrem Wissen über Orchideen aus Ecuador und deren geografische Verbreitung teilhaben. Die vorliegende Arbeit wurde erstellt als Teil des Projektes A7015 "Inventario y taxonomía de la flora epífita de la región Neotropical. 1. Orchidaceae", das durch die Vizepräsidentschaft für Forschung an der Universität von Costa Rica unterstützt wurde.

Anmerkung der Redaktion:

Wir danken Herrn Dr. Wolfgang RYSY für die Übersetzung aus dem Englischen.

Literatur

- CARNEVALI, G.; CHRISTENSON, E.; FOLDATS, E.; RAMÍREZ-MORILLO, I.M.; ROMERO-GONZÁLEZ, G.A.; VARGAS, C.A. & M. WERKHOVEN (2007): Orchidaceae: 118-149; in FUNK,V; HOLLOWELL, T.; BERRY, P.; KELLOFF, C. & S.N. ALEXANDER (eds.): Checklist of the Plants of the Guiana Shield; Contributions from the United States National Herbarium **55**:1-584
- GARAY, L.A. (1973): El complejo Zygotepetalum; Orquideología **8**(1):15-51
- GOVAERTS, R. (2010): World Checklist of Monocotyledons Database: 1-71827; The Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew (at <http://apps.kew.org/wcsp/>, accessed on April 2010)
- HARDING, P.A. (2008): Huntleyas and Related Orchids
- HOEHNE, F.C. (1952): Especies e variedades novas de Orchidaceas do Brasil; Arquivos de Botanica do Estado de São Paulo, n.s., **2**(6):121-136
- MORI, S. A.; CREMERS, G.; GRACIE, C.; de GRANVILLE, J.-J.; HOFF, M. & J. D. MITCHELL (1997): Guide to the Vascular Plants of Central French Guiana: Part 1. Pteridophytes, Gymnosperms, and Monocotyledons; Memoirs of the New York Botanical Garden **76**(1)
- ORTÍZ VALDEVIESO, P. (1995): Orquídeas de Colombia 2 ed.
- POEPPIG, E. F. & S.L. ENDLICHER (1836): Nova genera ac species plantarum quas in regno Chilensi, Peruviano et in Terra Amazonica **1** (Leipzig)
- PUPULIN, F. (2009 a): Subtribe Zygotepetalinae: 456-546; in PRIDGEON, A.M.; CRIBB, P.J.; CHASE, M.W. & F.N. RASMUSSEN (eds.): Genera Orchidacearum
- PUPULIN, F. (2009 b): Chaubardia: 469-471; in PRIDGEON, A.M.; CRIBB, P.J.; CHASE, M.W. & F.N. RASMUSSEN (eds.): Genera Orchidacearum
- PUPULIN, F. (2009 c): Hoehneella: 500-502; in PRIDGEON, A.M.; CRIBB, P.J.; CHASE, M.W. & F.N. RASMUSSEN (eds.): Genera Orchidacearum
- REICHENBACH, H.G. (1852): Gartenorchideen II; Botanische Zeitung (Berlin) **10**: 665-674
- RUSCHI, A. (1945): Hoehneella santos-nevesii, Hoehneella heloisae, Hoehneella gehrtii; Publicações do Arquivos Públícos do Estado do Espírito Santo: 3-16
- SCHWEINFURTH, C. (1944): A new Zygopetalum of the Warscewiczella group; American Orchid Society Bulletin **12**:422-424
- SCHWEINFURTH, C. (1945): Some Peruvian Maxillarias; Botanical Museum Leaflets, Harvard University **11**(10):261-296
- SCHWEINFURTH, C. (1952): Orchidaceae Peruviana IX; Botanical Museum Leaflets, Harvard University **15**:159
- SCHWEINFURTH, C. (1960): Orchids of Peru; Fieldiana Botany **30**(3):533-786
- SENGHAS, K. & G. GERLACH (1992-1993): Subtribus Huntleyinae; in SCHLECHTER, R.: Die Orchideen ed. 3, **I/B**:1620-1674
- SZLACHETKO, D.L.; MYTNIK-EJSMONT, J. & GÓRNIAK, M. (2006): Genera et species orchidalium 8. Zygotepetalae; Polish Botanical Journal **51**(1):33-35
- VEYRET, Y. (1991): Les orchidées de Guyane française
- WHITTEN, W. M.; WILLIAMS, N. H.; DRESSLER, R. L.; GERLACH, G. & F. PUPULIN (2005): Generic relationship of Zygopetalinae (Orchidaceae: Cymbidieae): combined molecular evidence; Lankesteriana **5**:87-107

Diagnose Virus! Was tun?

Key words: Virus, Pilzinfektion, Insekten, Wasserstoffperoxid

(B.R.)

Summary: Diagnosis: Virosis. What is to be done? A personal report.

1. Einleitung

Hier ist nicht jenes Virus gemeint, welches uns Liebhaber befallen hat, wenn das Hobby Orchideenpflege uns nicht mehr loslässt. Nein, liebe Orchideenfreunde, hier soll über die Feinde unserer Pfleglinge erzählt werden, die uns manchmal zur Verzweiflung treiben - ja uns kurz überlegen lassen, ob wir die Orchideenkultur nicht ganz aufgeben sollten. Die Rede soll sein von Pilzen und Viren und wie die in unsere Pflanzen gelangen.

Seit Jahrzehnten war ich eigentlich mit meinen Kulturerfolgen recht zufrieden. Aber dann tauchten vereinzelt braune Stippen auf den Blättern auf. Zunächst

schien das nicht weiter schlimm zu sein. Dennoch habe ich versucht, dem durch Änderung der Kultur entgegenzuwirken - vergeblich. Die hässliche Erscheinung trat Jahr um Jahr an mehr Pflanzen auf. Zunächst waren es nur die weichblättrigen Oncidien und Odontoglossen, aber dann kamen auch Cattleyen und Epidendren mit bis zu Centstück großen schwarzen Flecken hinzu (Abbildungen 1, 2 und 3).

Schließlich faulten sogar ganze Scheinbulben ab, nicht nur die alten, die schon Jahre zuvor ihre Blätter verloren hatten, sondern die vorjährigen Neutriebe. Im Anschnitt sahen die aus wie faulende Kartoffeln. Was lag da

Dr. Ernst Avenhaus
Am Schreiberholz 8
90513 Zirndorf-
Weiherhof

Fotos vom Verfasser



1. Zunächst platzen Zellen im Blatt (glasig, gelb)