

M.L. TISSOT-SQUALLI H.

Fünf neue Arten und zwei neue Varietäten der Untergattung *Platycaulon* (*Paepalanthus*) – Eriocaulaceae

Mit 14 Abbildungen

Zusammenfassung

Nach der aktuellen Revision (TISSOT-SQUALLI 1996) umfaßt die Untergattung 47 Arten und sechs Varietäten, der größte Teil davon ist aus der Cadeia do Espinhaço (23) und aus der Serra Geral und Serra do Mar (11) in Brasilien bekannt. Im zweiten Diversifikationszentrum im Norden Südamerikas kommen 12 Taxa vor, in Peru mindestens vier andere. Drei neue Arten der Sektion *Conferti*, eine neue Art und zwei neue Varietäten der Sektion *Divisi* dieser Untergattung werden hier beschrieben, eine Varietät der Sektion *Conferti* wird zur Art erhoben.

Sektion *Conferti*

***Paepalanthus alpestris* (KOERN.) TISSOT-SQUALLI, stat. et comb. nova**

Abb. 1, 2

Basionym: *Paepalanthus planifolius* (BONG.) KOERN. var. *alpestris* KOERN. KOERNICKE, F. (1863) S. 413–414.

Habitus: Pflanze rosettig, mit einem Rhizom, caulescent. Blätter flach, lederig, breit linealisch, oblong oder lang eiförmig, unbewachst oder bewachst. Blattspitze acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter oberseits und unterseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart. Behaarung der Blätter persistent. Haare kurz und anliegend, mit 3 Zellen. Behaarung am Rande des Blattes fehlend. Blätter (5–)10–15(–20) cm lang, 1,5 bis 4 cm breit, (4–)5–12(–14) mal so lang wie breit. Blattbasis ungefähr gleich breit wie die Blattmitte bis mehr als doppelt so breit wie die

Summary

According to the latest monograph (TISSOT-SQUALLI 1996) the Subgenus comprises 47 species and six varieties: 23 on the Cadeia do Espinhaço and 11 on the Serra Geral and Serra do Mar in Brazil, 12 species on north of South America and at least four in Peru. Three new species of the Section *Conferti*, one new species and two new varieties of the Section *Divisi* of *Platycaulon* are herewith described, one variety of the Section *Conferti* is recognized as a distinct species.

Mitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Hautrand vorhanden, über das proximale Drittel des Blattes hinausgehend. Kollenchym am Blattrand vorhanden. Hypodermis mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht persistierend. Sproßachse vertikal orientiert, erstarkt durch primäres Dickenwachstum kontinuierlich, 0,5 bis 3(–4) cm dick, 0,5–5 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften radial orientiert. Köpfchenstände halbkugelig. Junge Köpfchenstände mit locker angelegten Teilköpfchen. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 5–15(–30). Schäfte ungeteilt, kahl oder behaart, Behaarung nicht auffallend, (18–)25–35 cm hoch, 1,2–2,3 mal so lang wie die Blätter. Leitbündel um das Mark in einem Doppelkreis angeordnet, zusätzlich auch im Mark verstreut. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 3–12. Scheiden vorhanden, papierartig, grün, kahl oder behaart. Behaarung nicht auffallend. Scheiden länger als ein Drittel der Blattlänge bis fast so lang, gleich lang oder länger als die Blätter, Mün-



Abb. 1
Habitus von *Paepalanthus alpestris* (KOERN.) TISSOT-SQUALLI (*L. Schlim 554*). Maßstab 5 cm

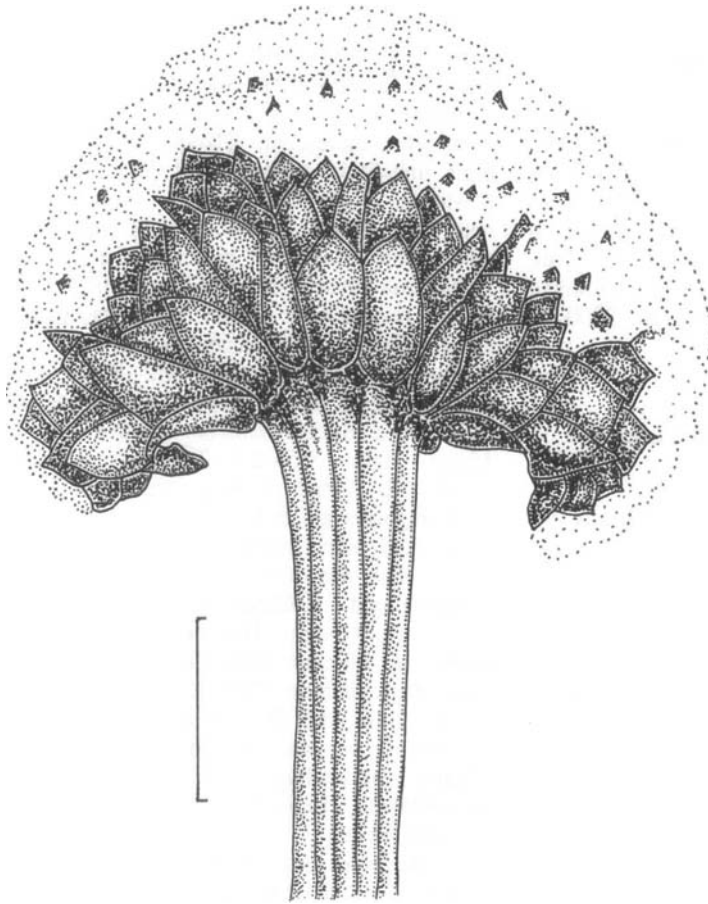


Abb. 2
Köpfchen von *Paepalanthus alpestris* (KOERN.) TISSOT-SQUALLI (L. Schlim 554). Maßstab 5 mm

derung glatt, bewimpert, gerade und abgestutzt, selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut, grün-dunkelbraun, so lang oder fast so lang wie das Köpfchen, die inneren Involukralbrakteen deckend. Innere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut, grün-dunkelbraun. Fertile Brakteen lanzettlich-eiförmig bis verkehrt lanzettlich-verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 1,5 bis 3,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten 2–3 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen, 1,2–2,5 mm lang.

Standort: Auf nassem Boden. 2400 bis 3800 m ü. d. M.

Verbreitung: Pazifische Seite Südamerikas. Kolumbien (Ocana und Pamplona).

Zusätzliche Informationen: Dieses Taxon wurde ursprünglich als eine Varietät der brasilianischen Art *P. planifolius* beschrieben, wobei keine geographische Verbindung zwischen beiden Taxa besteht. Die Gemeinsamkeiten sind bei diesen Arten nicht größer als zwischen zwei anderen beliebigen *Conferti*-Arten und die Form der Brakteen, sowie die Länge und Breite der Blätter dürften reichen, um dieses Taxon von *P. planifolius* zu trennen und als eigenständige Art darzustellen. Diese Entscheidung trägt dazu bei, daß der *P. planifolius*-Komplex kleiner und übersichtlicher wird.

Untersuchte Belege: Typus: L. Schlim 554, Colombia, Prov. Ocana, Paramos,

3000 m alt. (K, BR, G), *Linden 102* (BR); *Kalbreyer 584*, Colombia, Ocana (K), *Purdie o. Nr.*, New Granada (K); *Purdie 389* 1845 (K); *J. Cuatrecasas, R.E. Schultes, E. Smith 12308* Colombia, Cordillera Oriental, Depto. Norte de Santander, Paramo de Fontibon, alt. 2600–2750 m, Okt. 1941 (F); *J. Cuatrecasas 17841* Colombia, Depto del Valle, Cordillera Occidental, Los Farallones, alt. 3750 m, Okt. 1944 (F); *A.H.G. Alson 7180* Colombia, Paramo de Fontibon, Pamplona, alt. 2500 m, 20. 02. 1939 (BM)

***Paepalanthus celsus* TISSOT-SQUALLI, sp. nova**

Abb. 3, 4

Planta rosularis. Caudex rhizomatosus orthotropum, (0–)20–150(–500) mm longum, (5–)10–20 mm in diametro, sine diametri variatione apud quamque plantam. Foliorum lamina late linearia, oblonga vel longe ovata, (50–)90–150 mm longa et (5–)13–25 (–30) mm lata, (3–)5–10(–15) plo longiora quam lata, plana, coriacea, utrimque pilosa vel infra glabra, pilis brevibus apressis. Inflorescentia semiglobulares, (3–)5–15(–25) capitulis diplocephalis pedunculatis composita; quadque diplocephalum 5–12 capitulis simplicibus compositum et pedunculo indiviso, (120–)150–250(–360) mm alto, 1,3–2,5 plo longioris quam folia, piloso vel glabro; in pedunculi sectione transversali omnes fasciculi vasculares circum medullam in uno circulo dispositi vel nonnulli fasciculi etiam in medulla sparsim distributi. Vagina chartacea, viridis, pilosa vel subglabra (quia innotabiliter pilosa), brevior lamina foliorum parte tertia usque brevior quam duae partes tertia; ostium rectum, ciliatum. Bractae involucentes exteriores lanceolato-ovatae, vel late ovato-orbiculatae, subviridi-brunnea; apice obtusiuscule acuto. Bractae involucentes interiores late ovato-orbiculatae, subviridi-brunnea; apice obtusiuscule-acuto. Bractae fertiles lanceolato-ovatae vel oblanceolato-obovatae; apice obtusiuscule acuto. Flores: Florum femineorum sepala 2–3,5 mm longa, petala 2–3 mm longa. Florum masculorum sepala 2–3,5 mm longa, petala in tubum conata, 1,3–2,5 mm longa. Habitat in Aequatoriae montibus inter 2600–3100 m. s. m.

Holotypus: *Larsen & Dall 128* Ecuador, Loja, Aug. 1985 (AAB); Isotypus *Larsen & Dall 128* Ecuador, Loja, Aug. 1985 (GB)

Habitus: Pflanze rosettig mit einem Rhizom oder caulescent. Blätter flach, lederig, breit linealisch, oblong oder lang eiförmig, bewachst. Blattspitze apiculat, cuspidat oder mucronat (Rand konvex, abrupt zugespitzt, eine kleine „Schulter“ bildend). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter unterseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart. Behaarung der Blätter persistent. Haare kurz und anliegend, mit 3 Zellen. Behaarung am Rande des Blattes fehlend. Blätter (5–)9–15 cm lang, (0,5–)1,3–2,5(–3) cm breit, (3–)5–10(–15)mal so lang wie breit. Blattbasis ungefähr gleich breit wie die Mitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Hautrand des Blattes über das proximale Drittel des Blattes hinausgehend. Kollenchym am Rande des Blattes vorhanden. Hypodermis vorhanden, immer nur mit einer Zellschicht oder mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht verbleibend. Sprossachse vertikal oder horizontal orientiert, wächst gleichmäßig, ohne im Durchmesser zuzunehmen, (0,5–)1–2 cm dick, (0–)2–15(–50) cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften radial orientiert. Köpfchenstände halbkugelig. Junge Köpfchenstände mit locker angelegten Teilköpfchen. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 5–10. Schäfte ungeteilt, kahl oder nicht auffallend behaart, (12–)15–25(–36) cm hoch, 1,3–2,5mal so lang wie die Blätter. Leitbündel um das Mark in einem Doppelkreis angeordnet, zusätzlich auch im Mark verstreut. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode (3–)5–15(–25). Scheiden vorhanden, papierartig, grün, kahl oder nicht auffallend behaart, länger als ein Drittel der Blattlänge bis fast so lang, gleich lang oder länger als die Blätter. Scheidenmündung glatt, nicht bewimpert, gerade und abgestutzt selten etwas eingegraben oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig oder orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun, mindestens ein Drittel kürzer als die inneren Involukralbrakteen. Innere Involukralbrakteen orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun. Fertile

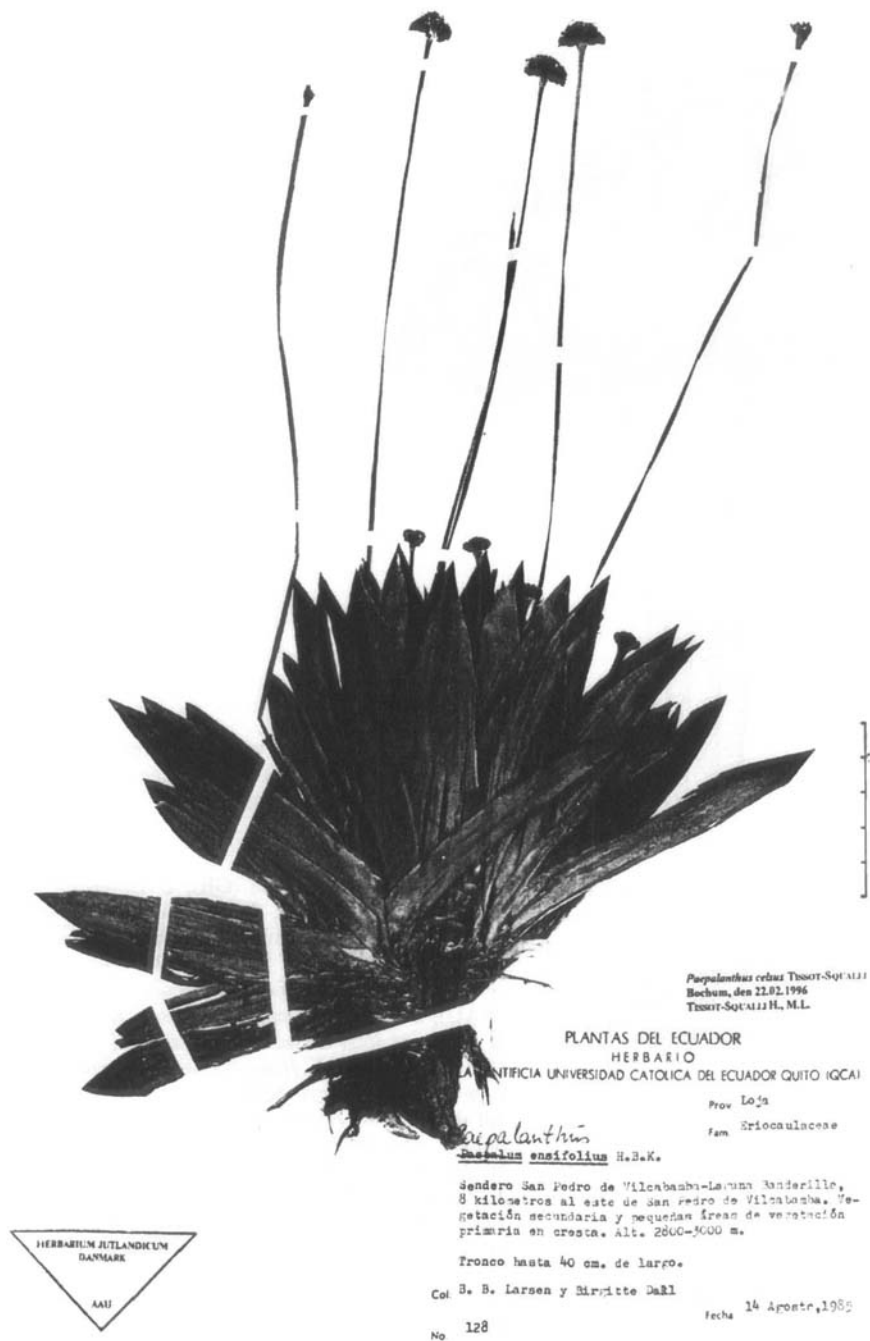


Abb. 3

Habitus von *Paepalanthus celsus* TISSOT-SQUALLI (Larsen & Dall 128). Maßstab 5 cm

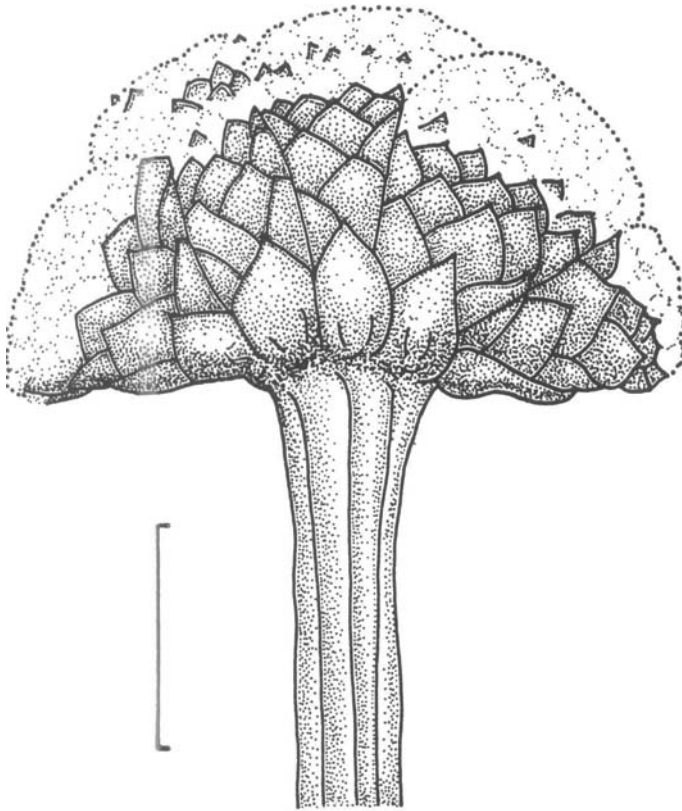


Abb. 4
Köpfchen von *Paepalanthus celsus*
TISSOT-SQUALLI (Larsen & Dall 128).
Maßstab 5 mm

Brakteen lanzettlich-eiförmig bis verkehrt lanzettlich-verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten 2–3 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen, 1,3 bis 2,5 mm lang.

Standort: Auf nassem Boden. 2600 bis 3100 m ü. d. M.

Verbreitung: Pazifische Seite Südamerikas. Ecuador (Loja, Azuay).

Zusätzliche Informationen: Übergänge von kahlen zu behaarten Blättern kommen vor. Holotypus: LARSEN & DALL 128 Ecuador, Loja, Aug. 1985 (AAU); Isotypus LARSEN & DALL 128 Ecuador, Loja, Aug. 1985 (GB).

Untersuchte Belege: Holotypus: B.B. Larsen & B. Dall 128 Ecuador, Loja, Aug. 1985 (AAU); Isotypus: B.B. Larsen & B. Dall 128

Ecuador, Loja, Aug. 1985 (GB); L. Holm-Nielsen, S. Jeppesen, B. Løjtnant, B. Øllgaard 4800 Ecuador, Azuay, Km 85 auf dem Pan American H. N. von Loja, 79°11' W, 3°35' S, Mai 1973 (GB, S, F); M. Jørgensen 56415 Ecuador, Loja, Nov. 1984 (AAU); L. Holm-Nielsen, S. Jeppesen, B. Løjtnant, B. Øllgaard 3664 Ecuador, Loja-Zamora, Apr. 1973 (AAU, S, GB, F); L. Holm-Nielsen, S. Jeppesen, B. Løjtnant, B. Øllgaard 5071 Ecuador, Azuay, m 91 auf dem Pan American H., N. von Loja, 79°10' W, 3°25' S Mai 1973 (GB, AAU, F, S); J. Jaramillo, W. Jaramillo 827 Ecuador, Loja, Feb. 1979 (AAU); E. Asplund 17979 Ecuador, Loja, Okt. 1955 (S); S. Laegaard 55138 Ecuador, Loja, Aug. 1985 (AAU); G. Harling 6234 Ecuador, Loja-Saraguro, Aug. 1959 (S, R); J.A. Steyermark 53744 Ecuador, Prov. Loja, nördlich Saraguro, Alt. 3045 m, Aug. 1943 (F.); P.M. Jørgensen 61375 Ecuador, Loja, Aug. 1986 (AAU); S. Laegaard 52912 Ecuador, Azuay, Sep. 1984 (AAU); B. Løjtnant, A. & U. Molau 15023 Ecuador, Straße Loja-Zamora (AAU, GB); G. Harling, L. Andersson 13525 Ecuador, Loja-Zamora, Apr. 1974 (GB); G. Harling, L. Andersson 22087 Ecuador, Loja-Zamora, Feb. 1985 (GB); G.

Harling 5854 Ecuador, Loja, Juli 1959 (AAU, S. R); *G. Harling 1570* Ecuador, Loja, Juli 1947 (S); *Rult 883* Ecuador, Prov. Loja, Serra e San Francisco, Juli 1883 (K.); *G. Harling 5773* Ecuador, Okt. 1959 (S, R); *G. Harling 25101* Ecuador, Loja, Straße Loja-Zamora, Okt. 1988 (GB); *G. Harling 5713* Ecuador, Loja, Juli 1959 (S); *G. Harling, J.-E. Bohlin, M. Lindström, S. Roth 20398* Ecuador, Loja-Zamora, Nov. 1982 (GB); *M.F. Madison, F.R. Coleman 2437* Ecuador, Prov. Loja, 14 km bei Loja, Alt. 2650 m, Dez. 1975 (F); *J.-E. & M. Bohlin 946* Ecuador, Loja-Zamora, Juli 1983 (GB); *Leehman 8991* Ecuador, Loja, Aug. 1843 (K); *C. William Penland, R.H. Summer's 1144* Ecuador, Prov. Loja, Mountain above Loja, Alt. 2600 m, Juli 1939 (F); *E. André 332* (K); *J.E. Madsen 74054* Ecuador, Loja 79°08' W, 3°58' S, April 1988 (AAU); *S. Laegaard 53614* Ecuador, Loja, 79°9' W, 4°3' S, Feb. 1985 (AAU); *B. Øllgaard, S.S. Renner, L. Christensen 74340* Ecuador, Loja, Parque Nacional Podocarpus, 79°07' W, 3°58' S, May 1988 (AAU); *B. Øllgaard, S.S. Renner, L. Christensen 74173* Ecuador, Loja, Parque Nacional Podocarpus, 79°10' W, 4°05' S, May 1988 (AAU); *G. Harling 1656* Ecuador, Loja, 13. 7. 1947 (S); – Loxa (K).

***Paepalanthus longivaginus* TISSOT-SQUALLI,
sp. nova**

Abb. 5, 6

Herba rosularis rhizomatosa, interdum caulescens. Caudex rhizomatosus verticalis vel horizontalis, 50–200 mm longum et 6–15 mm in diametro, sine diametri variatione apud quamque plantam. Foliorum lamina late linearia, oblonga vel longe ovata, 60–160 mm longa et 12–16 mm lata, (4–)5–11(–14) plo longiora quam lata, plana, coriacea, utrinque pilosa, pili brevibus apressis. Inflorescentia semiglobularis, 3–8 capitulis diplocephalis pedunculatis composita, quadque diplocephalum 7–15 capitulis simplicibus compositum et pedunculo indiviso, 140–300 mm alto, 1,3–3,7 plo longioris quam folia, innotabiliter piloso; in pedunculi sectione transversali omnes fasciculi vasculares circum medullam in uno circulo dispositi. Vagina chartaceae, viridis, glabra, brevior lamina foliorum vel folia adequantes vel folia longiores; ostium rectum non ciliatum. Bracteae involucentes exteriores lanceolato-ovatae, subviridi-brunneae; minimum tertia pars breviores quam bracteae involucentes interiores; apice obtusiuscule acuto. Bracteae involucentes interiores lanceolato-ovatae,

subviridi-brunneae; apice obtusiuscule acuto. Bracteae fertiles oblanceolato-obovatae; apice obtusiuscule acuto. Flores: Florum femineorum sepala 2–3,5 mm longa, petala 2–3 mm longa. Florum masculorum sepala 2–3,5 mm longa, petala in tubum conata, 1–2,5 mm longa. Habitat in campis arenosis in montibus 2800–2900 m. s. m.

Holotypus: RUIZ & PAVON s.n. Pillao, 1787 (B); Isotypus: RUIZ & PAVON s.n. Pillao, 1787 (B, G, BM).

Habitus: Pflanze rosettig mit einem Rhizom oder caulescent. Blätter flach, ledrig, breit linealisch, oblong oder lang eiförmig, bewachst. Blattspitze acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°), oder apiculat, cuspidat oder mucronat (Rand konvex, abrupt zugespitzt, eine kleine „Schulter“ bildend). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche ober- und unterseits quergewellt. Blätter ober- und unterseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart, später verkahlend. Haare kurz und anliegend, 3-zellig. Behaarung am Rande des Blattes fehlend oder vorhanden, verkahlend, die Basalzellen dann noch deutlich erkennbar, mit vielen kurzen Haaren, oft borstig. Blätter 6 bis 16 cm lang, 1,2–1,6 cm breit, (4–)5–11(–14)mal so lang wie breit. Blattbasis ungefähr gleich breit wie die Blattmitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Hautrand über das proximale Drittel des Blattes hinausgehend. Kollenchym am Rande des Blattes vorhanden. Hypodermis mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht persistierend. Sproßachse vertikal oder horizontal orientiert, erstarkt durch primäres Dickenwachstum kontinuierlich, 0,6–1,5 cm dick, 0,5–20 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften radial orientiert. Köpfchenstände halbkugelig. Junge Köpfchenstände mit locker angelegten Teilköpfchen. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 7–15. Schäfte ungeteilt, behaart, nicht auffallend behaart, 14–30 cm hoch, 1,3–3,7mal so lang wie die Blätter. Leitbündel um das Mark in einem Doppelkreis angeordnet, ohne zusätzliche Bündel im Mark. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 3–8. Scheiden vorhanden, papierartig, grün, kahl, länger als ein Drittel der Blattlänge bis fast so

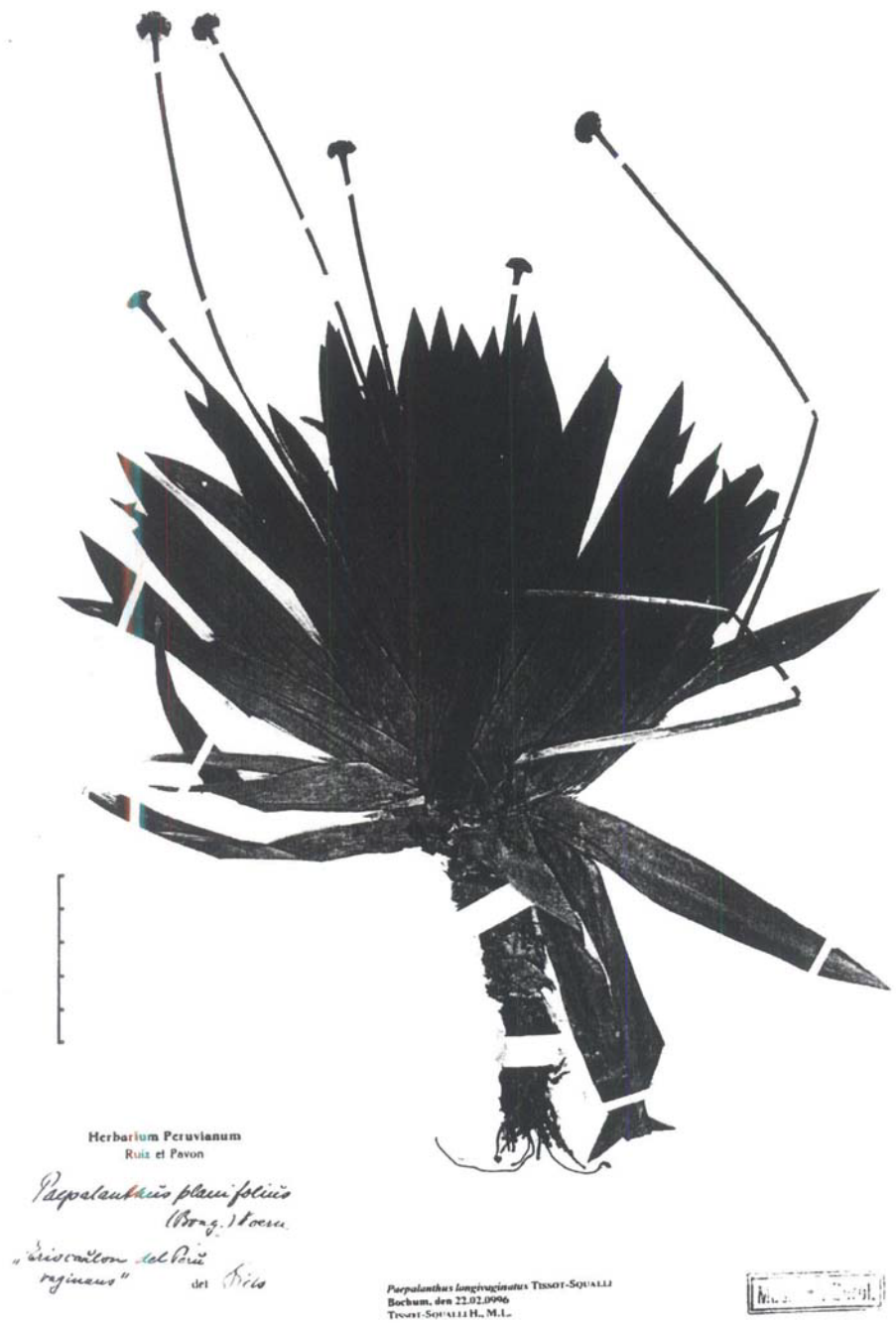


Abb. 5

Habitus von *Paepalanthus longivaginus* TISSOT-SQUALLI (Ruiz & Pavon s. n.). Maßstab 5 cm

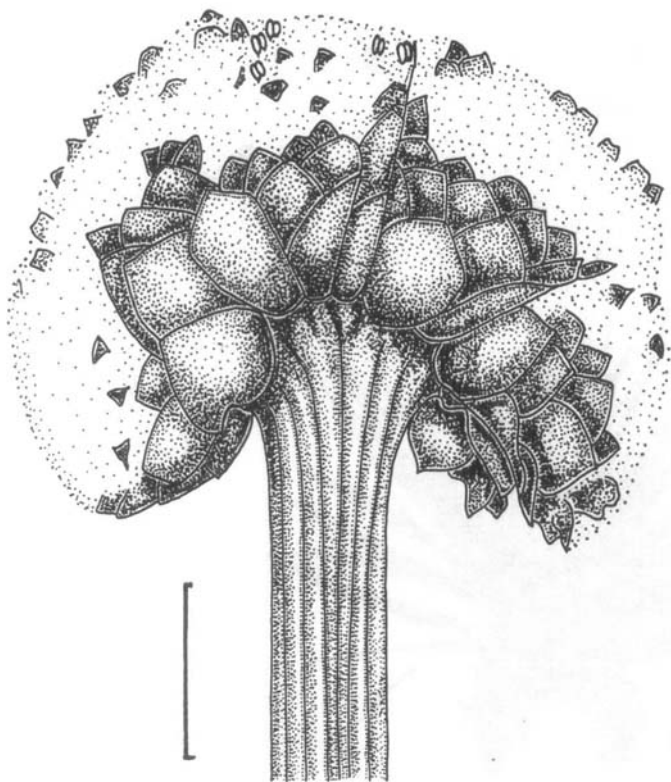


Abb. 6
Köpfchen von *Paepalanthus longivaginatus* TISSOT-SQUALLI (Ruiz & Pavon s. n.). Maßstab 5 mm

lang oder länger als die Blätter. Scheidenmündung glatt, nicht bewimpert, gerade und abgestutzt, selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut, grün-dunkelbraun, mindestens ein Drittel kürzer als die inneren Involukralbrakteen. Innere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut, gründunkelbraun. Fertile Brakteen verkehrt lanzettlich – verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten 2–3 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen, 1–2,5 mm lang.

Standort: Auf sandigem Boden. 2800–2900 m ü. d. M.

Verbreitung: Pazifische Seite Südamerikas. Peru.

Zusätzliche Informationen: *P. vaginans* ist ein Herbarname für eine Aufsammlung

von RUIZ und PAVON aus Peru (Pillao), der von PAVON nie veröffentlicht wurde. Der Name *P. vaginans* ist jetzt unzulässig, denn er wurde von SILVEIRA einer anderen Art gegeben, ein neuer Name wurde erforderlich. *P. longivaginatus* ist durch die Wuchsform (Pflanze mit aufgerichtetem Stamm), die stark gewellten Blätter und die lange Scheide besonders gekennzeichnet. Holotypus: RUIZ und PAVON s.n. Pillao, 1787 (B.); Isotypus: RUIZ und PAVON s.n. Pillao, 1787 (B, G, BM)

***Paepalanthus obnatus* TISSOT-SQUALLI, sp. nova**

Abb. 7, 8

Planta rosularis. Caudex rhizomatosus verticalis, 10–60 mm longus et 5–15 mm in diametro. Foliorum lamina lanceolata ad triangu-
la, 50–110 mm longa et 5–10 mm lata (5–) 9–11(–20) plo longiora quam latiora, plana, coriacea, pilosa, pilis brevibus apressis. Inflorescentia semiglobulares, 5–25 capitulis diplocephalis pedunculatis composita; quadque



Abb. 7

Habitus von *Paepalanthus obnatus* TISSOT-SQUALLI (Harling & Andersson 13420). Maßstab 5 cm

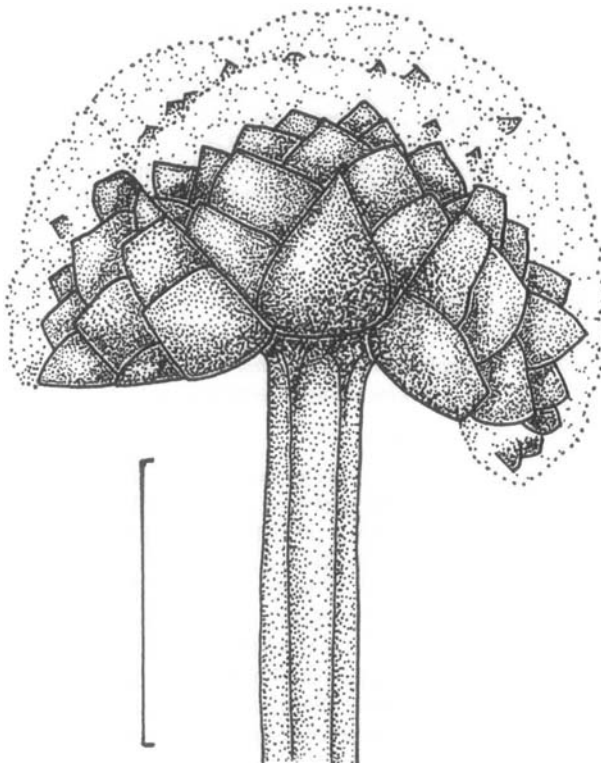


Abb. 8
Köpfchen von *Paepalanthus obnatus*
TISSOT-SQUALLI (Harling & Andersson
13420). Maßstab 5 mm

diplocephalum 5–12 capitulis simplicibus compositum et pedunculo indiviso, 120–260 mm alto, 1,2–2,5 plo longioris quam folia, piloso vel glabro, in pedunculi sectione transversali omnes fasciculi vasculares circum medullam in uno circulo dispositi. Vagina chartaceae, viridis, pilosa vel subglabra; longior lamina foliorum parte tertia ad folia aequantes vel longiores; ostium rectum ciliatum. Bractee involucran- tes exteriores lanceolato-ovatae; minimum tertia pars breviores quam bractee involucran- tes interiores; subviridi-brunneae; apice obtusiuscule-acuto. Bractee involucran- tes interiores lanceolato-ovatae ad late ova- to-orbiculatae, subvirido-brunneae; apice obtu- siuscule-acuto. Bractee fertiles oblanceo- lato-obovatae; apice obtusiuscule-acuto. Flo- res: Florum femineorum sepala (1,5–)2–3,5 mm longa, petala (1,5–)2–3 mm longa. Florum masculorum sepala 2–3,5 mm longa, petala in tubum conata, 1–2,4 mm longa. Habitat in campis arenosis humidisque; in montibus 2300–2600 m. s. m.

Holotypus: HARLING & ANDERSSON 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB); Isoty- pus: HARLING & ANDERSSON 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB).

Habitus: Pflanze rosettig. Blätter flach, ledrig, lanzettlich bis dreieckig, bewachst. Blattspitze acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter ober- und unterseits kahl oder behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart, verkahlend. Haare kurz und anliegend, 3-zellig. Behaarung am Rande des Blattes fehlend. Blätter 5–11 cm lang, 0,5 bis 1 cm breit, (5–)9–11(–20)mal so lang wie breit. Blattbasis ungefähr gleich breit wie die Blattmitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Hautrand über das proximale Drittel des Blattes hinausgehend. Kollenchym am Rande des Blattes vorhanden. Hypodermis mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht persistierend. Sproßachse vertikal orientiert, durch primäres

Dickenwachstum kontinuierlich erstarkend, 0,5–1,5 cm dick, 1–6 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften radial orientiert. Köpfchenstände halbkugelig. Junge Köpfchenstände mit locker angelegten Teilköpfchen. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 5–12. Schäfte ungeteilt, kahl oder nicht auffallend behaart, 12–26 cm hoch, 1,2–2,5mal so lang wie die Blätter. Leitbündel um das Mark in einem Doppelkreis angeordnet, ohne zusätzliche Bündel im Mark. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 5–25. Scheiden vorhanden, papierartig, grün, kahl oder nicht auffallend behaart, länger als ein Drittel bis fast so lang oder länger als die Blätter. Scheidenmündung glatt, bewimpert, gerade und abgestutzt selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut, gründunkelbraun, mindestens ein Drittel kürzer als die inneren Involukralbrakteen. Innere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig bis orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun. Fertile Brakteen verkehrt lanzettlich-verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten (1,5–)2–3,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten (1,5–)2–3 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 2–3,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen, 1–2,4 mm lang.

Standort: Auf sandigem Boden und auf nassem Boden. 2300–2600 m ü. d. M.

Verbreitung: Pazifische Seite Südamerikas. Ecuador, Venezuela und Peru.

Zusätzliche Informationen: Diese Art unterscheidet sich von *P. ensifolius* besonders durch die dreieckigen, kahlen, bewachsenen Blätter. Holotypus: HARLING & ANDERSSON 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB); Isotypus: HARLING & ANDERSSON 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB)

Untersuchte Belege: Holotypus: G. Harling & L. Andersson 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB); Isotypus: Harling & Andersson 13420 Ecuador, Cerro Villonaco. Apr. 1974 (GB); S. Laegaard 53692 Ecuador, Loja, Feb. 1985 (AAU); B. Sparre 16641 Ecuador, Loja, Mai 1967 (S); S. Laegaard 52927 Ecuador, Loja, Sep. 1984 (AAU); J. Jaramillo, V. Winnerskjöld

5664 Ecuador, Loja, Aug. 1983 (GB); G. Harling 25333 Ecuador, Loja, Cerro Bangala, Okt. 1988 (GB); H. van der Werff & R. Rivero 7957 Venezuela E. Lara Moran Pico que va desde Buenos Aires a Paramo Las Rosas elev. 2300–2600 m. 9°34' N, 70°06' W Nov. 1984 (MO); J.J. Wurdack 1000 Peru, Depto Amazonas, Prov. Bongará, Jalca Zone 3 km S von Pomacocha, östlich Shipasbamba Bahn, alt. 2400 m, Juni 1962 (F).

Sektion *Divisi*

Paepalanthus albo-vaginat ALV.SILV.

var. *albobracteatus* TISSOT-SQUALLI, var. nova

Abb. 9, 10

Differt ab forma typica in vaginae chartaceae pilosae tertia pars longae quam folia.

Holotypus: SMITH & KLEIN 7400 (R). Isotypus: SMITH & KLEIN 7400 (B).

Habitus: Pflanze rosettig. Blätter flach, papierartig, linealisch, unbewachst. Blattspitze acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter oberseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart. Behaarung der Blätter abfallend oder persistent. Haare lang, meistens abstehend, mit mehr als 3 Zellen. Behaarung am Rande des Blattes vorhanden, persistent, mit wenigen langen Haaren. Blätter 8–18 cm lang, 0,2–0,5 cm breit, 28–40mal so lang wie breit. Blattbasis mindestens doppelt so breit wie die Mitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Blätter ohne Hautrand. Kollenchym am Rande des Blattes fehlend. Hypodermis vorhanden, mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht verbleibend oder verbleibend als gelbweiße Fasern. Sproßachse vertikal orientiert, wächst gleichmäßig, ohne im Durchmesser zuzunehmen, 1–1,5 cm dick, 1–2 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften alle in einer transversalen Reihe orientiert. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft (3–)5–9(–12). Schäfte geteilt, kahl oder nicht auffallend behaart, 10–14 cm hoch, 0,7–1,2mal so lang wie die Blätter. Leitbündel in mehreren nebeneinander stehenden Doppelkreisen angeordnet, ohne zusätzliche Bündel im Mark. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 3–23. Scheiden vorhanden, papier-



Abb. 9
 Habitus von *Paepalanthus albo-vaginato* ALV.SILV. var. *albobracteatus* TISSOT-SQUALLI (Duarte & Hatschbach 5378). Maßstab 5 cm

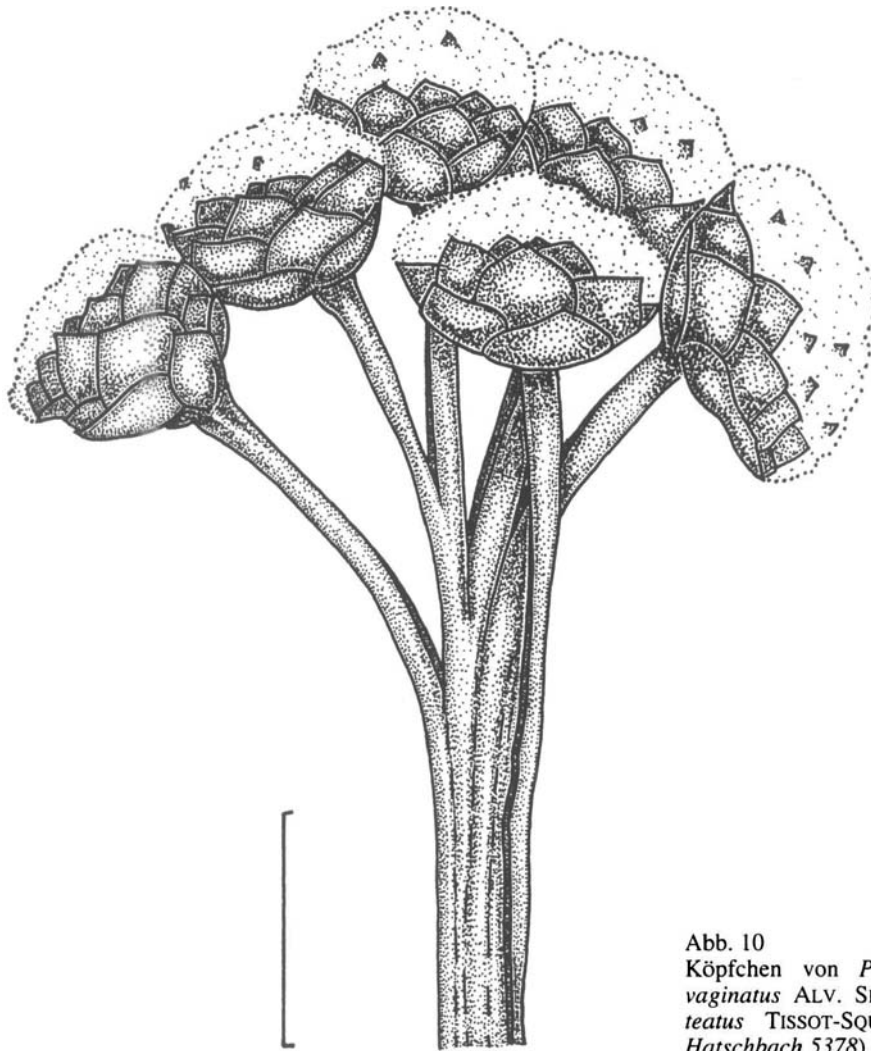


Abb. 10
Köpfchen von *Paepalanthus albovaginatus* ALV. SILV. var. *albobracteatus* TISSOT-SQUALLI (Duarte & Hatschbach 5378). Maßstab 5 mm

artig, grün, behaart, nicht auffallend behaart, ca. ein Drittel so lang wie die Blätter. Scheidenmündung glatt, bewimpert, gerade und abgestutzt, selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig oder orbiculat, obtus-akut, leuchtend hell, so lang oder fast so lang wie das Köpfchen, die innere Involukralbrakteen deckend. Innere Involukralbrakteen orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun bis leuchtend hell. Fertile Brakteen verkehrt lanzettlich – verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 1,5–2,5(–3) mm lang. Pe-

talen der weiblichen Blüten 1,5–2 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 1,5–2,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen, 1–2,3 mm lang.

Standort: Auf nassem Boden. (800–)1300–1500 m ü. d. M.

Verbreitung: Atlantische Seite Südamerikas. Brasilien: Serra Geral und Serra do Paranapiacaba.

Zusätzliche Informationen: Die Belege der Varietät *albobracteatus* von *P. albovaginatus* zeigen helle lange Involukralbrakteen wie die Varietät *albovaginatus*, aber lange grüne Scheiden wie die Varietät *fusco-*

bracteatus. Holotypus: SMITH & KLEIN 7400 (R). Isotypus: SMITH & KLEIN 7400 (B).

Untersuchte Belege: Holotypus: L.B. Smith & R. Klein 7400 Brasil, Santa Catarina, Mun. Campo Alegre, Alpine Campo, Morro Iquererim, Alt. 1300–1500 m. Nov. 1956 (R); Isotypus: L.B. Smith & R. Klein 7400 Brasil, Santa Catarina, Mun. Campo Alegre, Alpine Campo, Morro Iquererim, Alt. 1300–1500 m. Nov. 1956 (B); G. Jonsson 1031a Brasilien Paraná Tamandaré in rupibus Okt. 1914 (R); L.B. Smith & R. Klein 8467 Brasil, SC, Mun. Mafra, campo, bog und pinheiral, 11 km east of Mafra an der Straße nach Tinguí, Alt. 800 m Dez. 1956 (R); G. Hatschbach 997, Brasil, Paraná, Lapa, Eng. Bley, em campo úmido, 26. 09. 1948 (SPF); A.P. Duarte & G. Hatschbach 5378, Brasil, Paraná, Ponta Grossa e Castro Aug. 1960 (RB); P. Dusen 15586 Brasil, Paraná, Serrinha, in campo graminoso Okt. 1914 (R).

Paepalanthus albo-vaginitus ALV.SILV.

var. *fuscobracteatus* TISSOT-SQUALLI, var. nova

Abb. 11, 12

Differt ab forma typica in bracteis involucrentes exteriores lanceolato-ovatae; apice obtusiuscule-acuto; subviridi-brunneae; minimum tertia pars breviores quam bracteis involucrentes interiores. Vaginae chartaceae pubescentiae tertia pars longae quam folia.

Holotypus: HATSCHBACH 22800 (K.), Isotypus: HATSCHBACH 22800 (F.).

Habitus: Pflanze rosettig. Blätter flach, papierartig, linealisch, unbewachst. Blattspitze acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter oberseits und unterseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart. Behaarung der Blätter persistent. Haare kurz und anliegend, 3-zellig. Behaarung am Rande des Blattes vorhanden, abfallend, die Basalzellen dann deutlich erkennbar oder persistent, mit wenigen langen Haaren. Blätter (10–)15 bis 23 cm lang, 0,3–0,5 cm breit, 60–80mal so lang wie breit. Blattbasis mindestens doppelt so breit wie die Blattmitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Blatt ohne Hautrand. Kollenchym am Rande des Blattes fehlend. Hypodermis mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der Basis der Rosette nicht verbleibend oder verbleibend als gelbweiße Fasern.

Sproßachse vertikal orientiert, wächst gleichmäßig, ohne im Durchmesser zuzunehmen, 0,5–2 cm dick, 1–2 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften alle in einer transversalen Reihe orientiert. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 2–5. Schäfte geteilt, kahl, 11–23 cm hoch, 0,7–1,3(–1,5)mal so lang wie die Blätter. Leitbündel in mehreren nebeneinander stehenden Doppelkreisen angeordnet, ohne zusätzliche Bündel im Mark. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 11–23. Scheiden vorhanden, papierartig, grün, behaart, nicht auffallend behaart, mit ca. ein Drittel der Blattlänge. Scheidenmündung glatt, bewimpert, gerade und abgestutzt, selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal verkahlend. Äußere Involukralbrakteen orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun, mindestens ein Drittel kürzer als die inneren Involukralbrakteen. Innere Involukralbrakteen orbiculat, obtus-akut, grün-dunkelbraun. Fertile Brakteen verkehrt lanzettlich-verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 1,25–2,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten 1–2 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 1,5–2,5 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen. 1 bis 2,3 mm lang.

Standort: Auf sandigem oder auf nassem Boden. 1100–1200 m ü. d. M.

Verbreitung: Atlantische Seite Südamerikas. Brasilien: Serra Geral und Serra do Paranapiacaba.

Zusätzliche Informationen: Unter der Varietät *fuscobracteatus* von *P. albo-vaginitus* wurden die Belege gestellt, die eine lange, grüne Scheide und kurze, breite, dunkle äußere Involukralbrakteen besitzen. Holotypus: HATSCHBACH 22800 (K), Isotypus: HATSCHBACH 22800 (F).

Untersuchte Belege: Holotypus: Hatschbach 22800 Brasil, Paraná, Mun. Balsa Nova, Serra S. Ana, Alt. 1100 m (K); Isotypus: Hatschbach 22800 (F); Alv. Silv. 627 Brasil (R); G.J. Shepherd, J.B. de Andrade 6120 Brasil, Paraná, Estr. entre Curitiba e Ponta Grossa, km 38, Alt. 1150 m Nov. 1977 (F); G. Hatschbach 7302 Brasil, Paraná, Mun. Campo Largo, Serra S. Luis Alt. 1150 m. Campo, locais arenosos junto aos afloramentos de granito, Nov. 1960 (B); G. Hatschbach 42657 Brasil, Paraná, Mun. Balsa Nova, Alto do Puruna, campo arenoso e úmido Dez. 1979 (SPF);

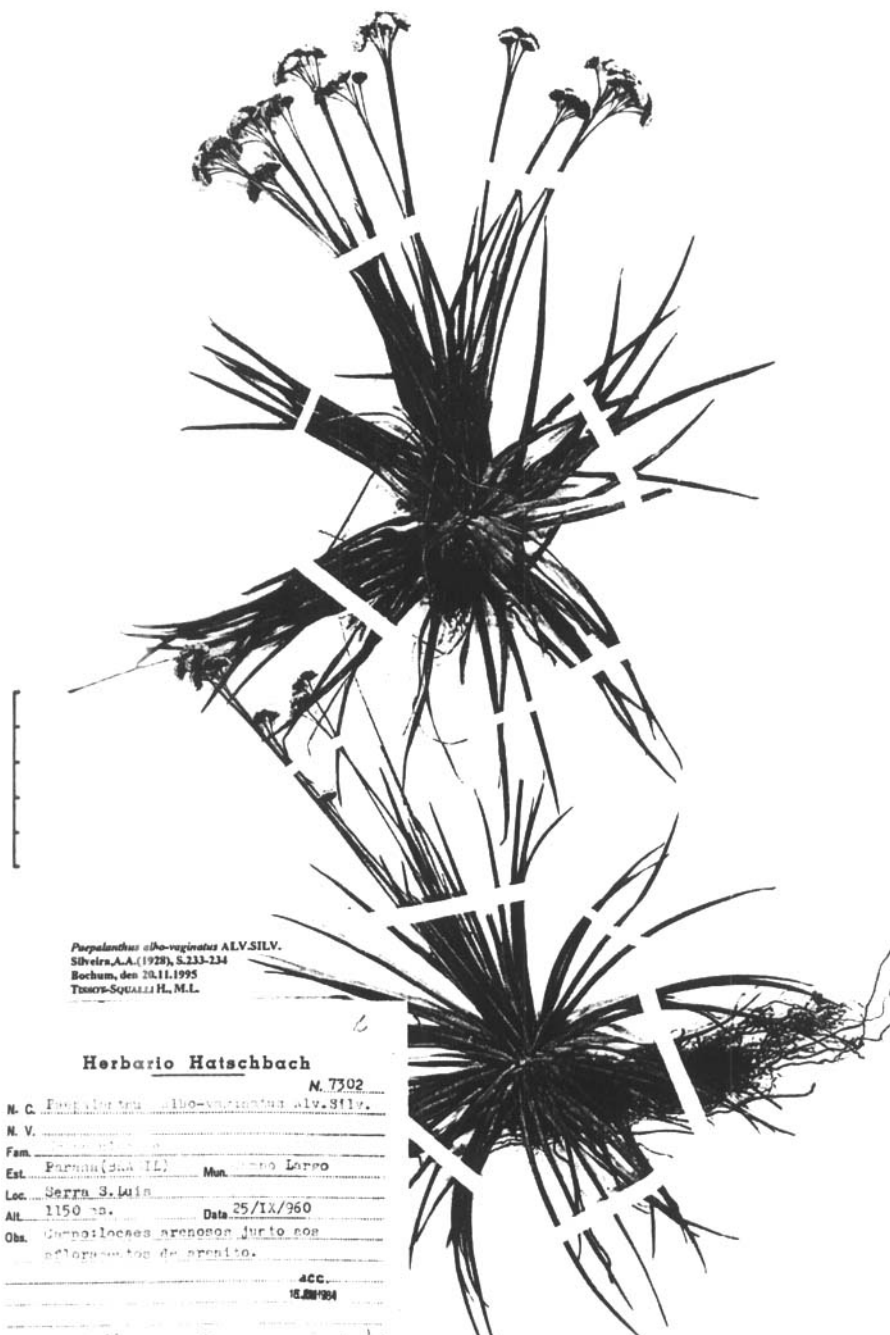


Abb. 11
Habitus von *Paepalanthus albo-vaginatus* ALV. SILV. var. *fuscobracteatus* TISSOT-SQUALLI (Hatschbach 7302). Maßstab 5 cm

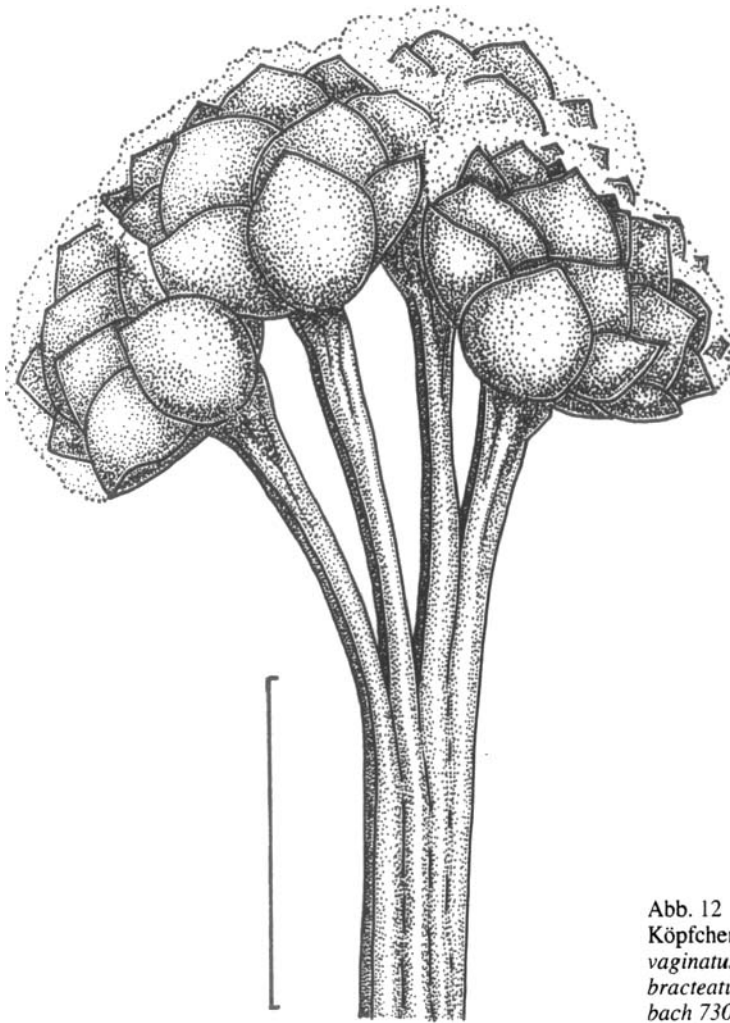


Abb. 12
Köpfchen von *Paepalanthus albo-*
vaginatus ALV.SILV. var. *fusco-*
bracteatus TISSOT-SQUALLI (Hatsch-
bach 7302). Maßstab 5 mm

Fromm 344, Santos 276, Pabst 5928, E. Pereira 6101, Flaster 334 Brasil, Paraná, estrada Curitiba-Ponta Grossa km 38, Serra S. Luiz do Puruna Okt. 1961 (R).

***Paepalanthus crinitus* TISSOT-SQUALLI sp. nova**
Abb. 13, 14

Planta rosularis. Caudex rhizoma verticale, 100–200 mm longa et 15–25 mm in diametro. Foliorum lamina linearia, 140–150 mm longa et 3–4 mm lata, plana, scorteae, nunquam chartacea, utrinque pilosa, pilis brevibus apressis. Pilositas laminarum persistens, etiam in margine non caduca, sed multis pilis compo-

ta, saepe hirsuta. Inflorescentia corymbiformis, 20–45 capitulis diplocephalis peduncularis composita et pedunculi divisi, 130–200 mm alti, 1–1,4 plo longiores quam folia, dense pilosa, in sectione transversali omnia fascicula in compluribus circulis coniunctis dispositis. Vagina chartaceae, viridis, dense pilosa; brevior laminae foliorum parte tertia usque brevior quam duas partes tertia; ostium rectum ciliatum. Bractee involucranter exteriores lanceolato-ovatae, lucidae, capituloaequilongae, bractee interiores obtegentes; apice acuto longe excurrente. Bractee involucranter interiores lanceolato-ovatae, subviridi-brun-

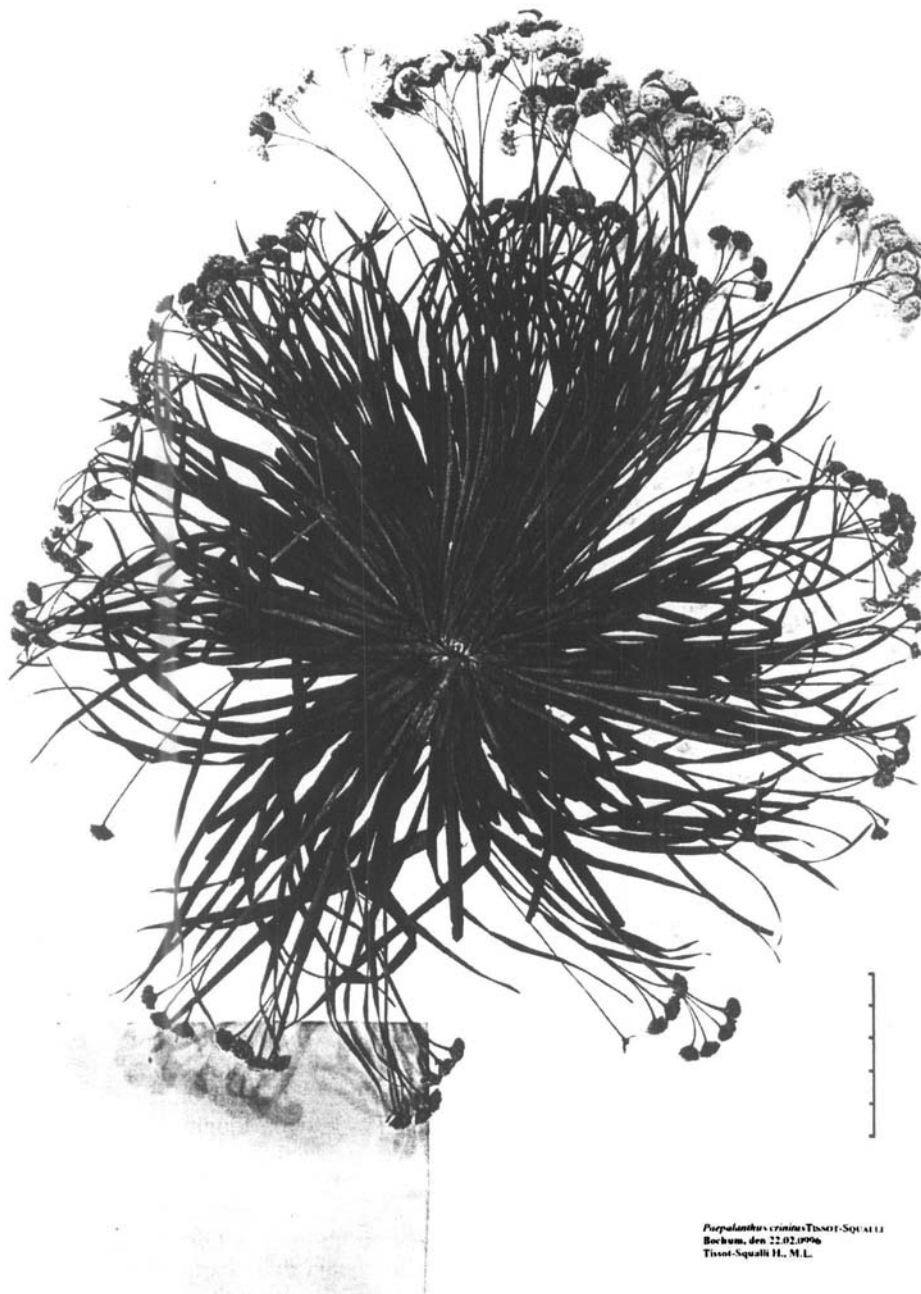


Abb. 13

Habitus von *Paepalanthus crinitus* TISSOT-SQUALLI (Th. Stützel, M. Tissot 67, O. Schnurbusch & J. Mariath).
Maßstab 5 cm

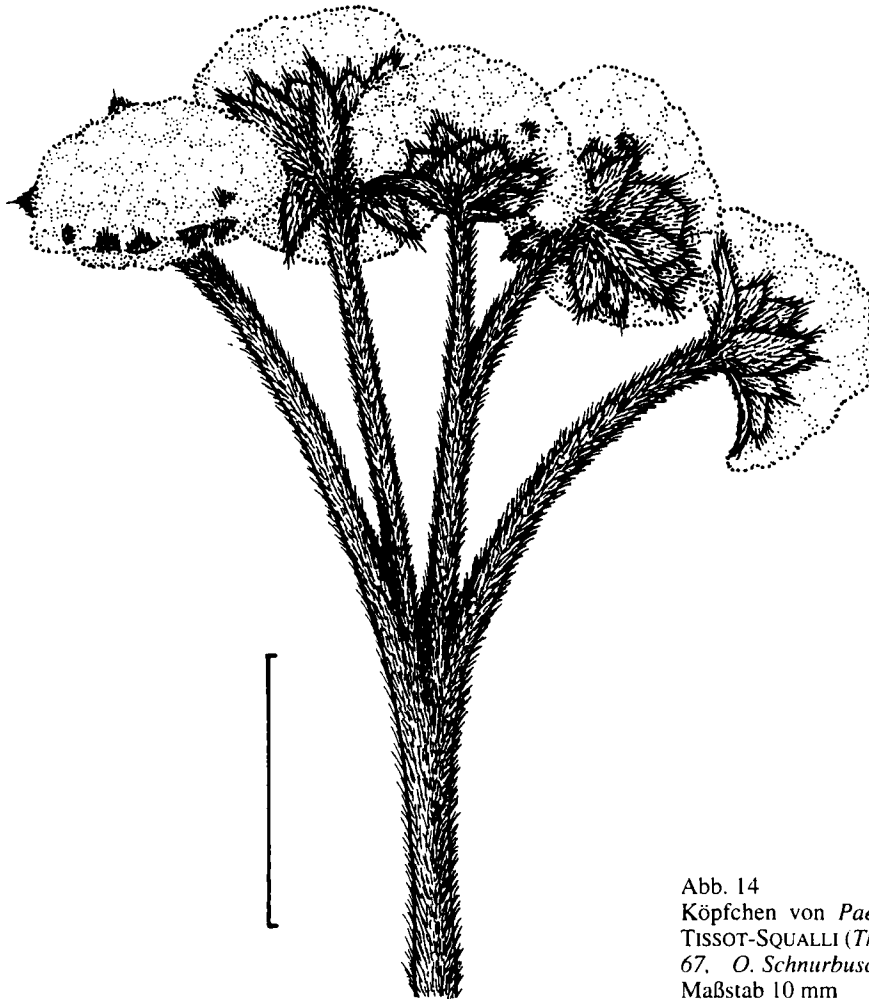


Abb. 14
Köpfchen von *Paepalanthus crinitus*
TISSOT-SQUALLI (Th. Stützel, M. Tissot
67, O. Schnurbusch & J. Mariath)
Maßstab 10 mm

neae, apice obtuso vel acuto usque longe escur-rente. Bracteae fertiles oblanceolato-obovatae, apice obtuso vel acuto. Flores: Florum femineorum sepala 1,5–2,5 mm longa, petala 1,5–2,5 mm longa. Florum masculorum sepala 2–3 mm longa, petala in tubum conata, 1,2–2,3 mm longa. Habitat in campis arenosis montibus inter 800–1200 m.s.m.

Holotypus: Th. STÜTZEL, M. TISSOT 67, O. SCHNURBUSCH & J. MARIATH (ICN); Isotypus: Th. STÜTZEL, M. TISSOT 67, O. SCHNURBUSCH & J. MARIATH (M).

Habitus: Pflanze rosettig. Blätter flach, lederig, linealisch, unbewacht. Blattspitze

acuminat bis akut (Rand gerade bis konvex, Winkel kleiner als 90°). Bereich der Hydathode nicht behaart. Blattoberfläche unterseits quergewellt. Blätter ober- und unterseits behaart, an der Spitze nicht auffallend behaart. Behaarung der Blätter persistent. Haare kurz und anliegend, mit 3 Zellen. Behaarung am Rande des Blattes persistent, mit vielen kurzen Haaren, oft borstig. Blätter 14–15 cm lang, 0,3–0,4 cm breit, 37–46mal so lang wie breit. Blattbasis ungefähr gleich breit wie die Blattmitte, oberseits ohne einen roten Fleck. Blatt ohne Hautrand. Kollenchym am Rande des Blattes fehlend. Hypodermis mit 2 oder mehr Zellschichten. Reste der Blattleitbündel an der

Basis der Rosette nicht verbleibend oder verbleibend als gelbweiße Fasern. Sproßachse vertikal orientiert, wächst gleichmäßig, ohne im Durchmesser zuzunehmen, 1,5–2,5 cm dick, 1–2 cm lang.

Infloreszenz: Teilköpfchen an den Schäften alle in einer transversalen Reihe orientiert. Anzahl der Teilköpfchen auf einem Schaft 3–5. Schäfte geteilt, dicht behaart, 13–20 cm hoch, 1–1,4mal so lang wie die Blätter. Leitbündel in mehreren nebeneinander stehenden Doppelkreisen angeordnet, ohne zusätzliche Bündel im Mark. Anzahl der Schäfte einer Blühperiode 20–45. Scheiden vorhanden, papierartig, grün, dicht behaart, mit ca. ein Drittel der Blattlänge bis länger als ein Drittel aber kürzer als zwei Drittel der Blattlänge. Scheidenmündung faserig, bewimpert, gerade und abgestutzt, selten etwas eingerissen oder in Seitenansicht „U“-förmig. Involukralbrakteen dorsal persistent behaart. Äußere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, stark zugespitzt-lang-ausgezogen, leuchtend hell, so lang oder fast so lang wie das Köpfchen, die inneren Involukralbrakteen deckend. Innere Involukralbrakteen lanzettlich-eiförmig, obtus-akut bis stark zugespitzt-lang-ausgezogen, gründunkelbraun. Fertile Brakteen verkehrt-lanzettlich – verkehrt eiförmig, obtus-akut. Sepalen der weiblichen Blüten 1,5–2,5 mm lang. Petalen der weiblichen Blüten 1,5–2,5 mm lang. Sepalen der männlichen Blüten 2–3 mm lang. Petalen der männlichen Blüten verwachsen 1,2–2,3 mm lang.

Standort: Auf sandigem Boden. 800–1200 m ü. d. M.

Verbreitung: Atlantische Seite Südamerikas. Brasilien: Serra do Espinhaço.

Zusätzliche Informationen: Von dieser Art ist nur eine Population bekannt. Sie

ist an den Infloreszenzen leicht erkennbar, die helle, stark behaarte Brakteen aufweisen. Vegetativ erinnert *P. crinitus* an *P. spixianus* und *P. tuberosus*, unterscheidet sich aber von den zwei Arten durch die geringere Größe der Rosetten und die stärkere Behaarung der Blätter. Holotypus: TH. STÜTZEL, M. TISSOT 67, O. SCHNURBUSCH & J. MARIATH (ICN); Isotypus: TH. STÜTZEL, M. TISSOT 67, O. SCHNURBUSCH & J. MARIATH (M).

Untersuchte Belege: Holotypus: Th. Stützel, M. Tissot 67, O. Schnurbusch & J. Mariath, Brasilien, Minas Gerais, Diamantina, estrada para Conselheiro Mata, em campo seco, solo argiloarenoso, 03.04.1996 (ICN); Isotypus: Th. Stützel, M. Tissot 67, O. Schnurbusch & J. Mariath (M); M.M. Arbo, R. Melo-Silva, A. Schinini & V.C. Souza 4416, Brasil, Minas Gerais, Mun. Diamantina 20–26 km WSW de Diamantina, camino a Conselheiro Mata, MG 220, ca. 18°17' S 43°49' W. Campo al pie de afloramento rocoso cuarcítico („inselberg“). Alt. 1270–1300 m. 18-05-90. (F).

Literatur

- KOERNICKE, F. (1863): Eriocaulaceae. – In: MARTIUS, C.F.PH. VON, Flora Brasiliensis. III/1: 273–508. – München.
- TISSOT-SQUALLI H., M.L. (1996): Monographische Bearbeitung von *Paepalanthus* subgenus *Platycaulon*. – Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades, Ruhr Universität Bochum, Abteilung Spezielle Botanik.

Anschrift der Autorin:

MARA TISSOT-SQUALLI H., Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Biologie, Spezielle Botanik, Universitätsstraße 150, D-44780 Bochum, Bundesrepublik Deutschland.

Manuskript eingegangen am: 26. Februar 1997