

- RACUSEN D. 1979. Glycoprotein detection in polyacrylamide gel with thymol and sulphuric acid. — *Anal. Biochem.* 99: 476–479.
- SAMMOUR R. H. 1988. Flax seed proteins: Comparison by various PAGE-technique in slabs. — *J. Agronomy and Crop Science* (in press).
- SANO T. M. 1965. The pharmacogostical study and phytochemical investigation of *T. hirsuta* L. (Family *Thymelaeaceae*). — M. Sc. Thesis, Fac. Pharm., Alex. Univ. Egypt.
- SHIMAMOTO Y. & HAYWARD M. D. 1975. Somatic variation in *Lolium perenne*. — *Hered.* 34: 225–230.
- STEGMANN H. 1983. Retrospect on 25 years of cultivar identification by protein patterns and prospects for future. — In: DIRVEN S. R. & COOKE R. J. (eds.), *Biochemical Tests for Cultivar Identification*, pp. 20–31. — The International Seed Testing Association Zürich, Switzerland.
- TAN G.-Y. & DUNN G. M. 1977. Mitotic instability in tetraploid and octaploid *Bromus inermis*. — *Can. J. Genet. Cytol.* 19: 531–539.
- WILSON M. F. 1979. Sexual selection in plants. — *Amer. Nat.* 113: 777–790.

Phyton (Austria)	Vol. 29	Fasc. 1	93–103	16. 5. 1989
------------------	---------	---------	--------	-------------

Dr. I. Theisen

Drei neue *Pinguicula*-Arten der Sektion *Orcheoanthus* DC. aus Mexiko

Von

Franz SPERA¹⁾ & Franz FUCHS²⁾

Mit 14 Abbildungen

Eingelangt am 25. August 1988

Key words: *Lentibulariaceae*, *Pinguicula* sect. *Orcheoanthus*, *Pinguicula laevis*, *P. pototensis*, *P. rectifolia*. — Flora of Mexico.

Summary

SPERA F. & FUCHS F. 1988. Three new *Pinguicula* species of *P.* sect. *Orcheoanthus* DC. from Mexico. — *Phyton* (Austria) 29 (1): 93–103, 14 figures. — German with English summary.

Three new species of *Pinguicula* (*Lentibulariaceae*) are described from Mexico: *P. laevis* and *P. rectifolia* from Oaxaca, *P. pototensis* from San Luis Potosí.

Zusammenfassung

SPERA F. & FUCHS F. 1988. Drei neue *Pinguicula*-Arten der Sektion *Orcheoanthus* DC. aus Mexiko. — *Phyton* (Austria) 29 (1): 93–103, 14 Abbildungen. — Deutsch mit englischer Zusammenfassung.

Drei neue *Pinguicula*-Arten aus *P.* sect. *Orcheoanthus* (*Lentibulariaceae*) werden aus Mexiko beschrieben: *P. laevis* und *P. rectifolia* aus Oaxaca, *P. pototensis* aus San Luis Potosí.

Orchideenblütige *Pinguicula*-Arten üben auf den Sammler fleischfressender Pflanzen eine besondere Faszination aus. Sie sind ohne Zweifel ein Schmuck der Insektivorenschau botanischer Gärten. Ihre Erforschung ist allerdings noch nicht ausreichend gediehen. Die endlos weiten Gebiete mit unzähligen Gehirgen in Mexiko, wo sie beheimatet sind, wurden nämlich bisher nur stichprobenartig, keineswegs ausreichend besammelt.

¹⁾ Doz. Dr. Franz SPERA, Oberösterreichisches Landesmuseum, Museumstraße 14, A-4010 Linz, Österreich.

²⁾ Franz FUCHS, Botanischer Garten der Stadt Linz, Postgasse 22, A-4020 Linz, Österreich.

Durch Mc VAUGH & MICKEL 1963 und CASPER 1966 ist es möglich geworden, Einblick in die bisher unbekanntgemachten Arten zu bekommen. SPERA & FUCIS 1982: 111 haben seitdem mit *P. zechert* (Abb. 10, 14) bereits eine sehr attraktive blühdreudige weitere Art bekannt gemacht. In der Zwischenzeit sind Pflanzen elischer Herkunft in den Botanischen Garten der Stadt Linz gekommen, die nun abnormals die Möglichkeit geben, die bekannten Arten noch eingehender zu studieren und die nicht einzuordnen den Sippen als unbeschrieben zu erkennen.

Pinguicula laeana SPERA & FUCIS, spec. nova (Abb. 1, 2, 9, 13)

Descriptio: Plantae perennes. Rhizoma simplex brevis radicebus adventitiis numerosis filiformibus. Folia rosulae densae hiemalis 30-50, succulenta, obovata, ca. 2 cm longa, 0,5-0,8 cm lata, pilosa, solo adpressa. Folia rosulae laxae aestivalis 15-20, late ovata, breviter petiolata, ca. 5 cm longa et 2,5 cm lata, membranacea, herbacea. Hibernacula nulla. Florescentia IV-VII. Pedicelli 2-4, teretes, erecti, 1,5-20 cm longi, glanduloso-pilosi. Calyx dense glanduloso-pilosus, sepalis 5 mm longis, glanduloso-pilosis. 2 mm conerescentia. Corolla bilabialis, lobi, plani, intus miniala, centrum pallidum, extus rosae. Labium superius 12-13 mm longum, 3 mm lata, inferora 11-12 mm longi, 8-9 mm lati, labium inferius 20 mm longum, lobi truncati laterales 11 mm longi, basi 5 mm, apice 10 mm lati, medius 15 mm longus, basi 5 mm, apice 15 mm latus. Pili fauce simplices. Calcar 4-4,5 cm longum, paucicurvatum, pilosum. Ovarium globosum, dense glanduloso-pilosum, stigma carnea ciliata incunbente. Ovia numerosa. Filamenta alba, thecae et pollen lutescentes. Capsula globosa, ca. 5 mm in diametro. Semina fusca, 1,1 mm longa, 0,2 mm lata.

Typus: Mexico: Oaxaca, Sierra Mixe, leg. A. LAV 009, cult. Bot. Garten der Stadt Linz, 9. 4. 1987, 30. 10. 1987 (Herb. Serra Holotypus, LI Isotypus).

Beschreibung: Mehrjährige Pflanzen mit kurzem, einfachen Stamm und dünnen, weiglihen, unverzweigten Wurzeln. Die Winterrosette ist kompakt und wird von 30-50 niedergedrückten Blättern gebildet, im Zentrum befindet sich eine nabelförmige Einzelnung (Abb. 13). Die Winterblätter sind ca. 2 cm lang, 0,5-0,8 cm breit, verkehrt länglich-eiförmig behaart. In der Mitte sind sie ca. 1,5 mm dick (Abb. 14, e). Zirka 15-30 kurzen Stiel und oben etwas zugespitzt (Abb. 14) bilden die lockere Sommerrosette. Sie sind ca. 5 cm lang und 2,5 cm breit, etwas zurückgebogen, in der Mitte ebenfalls ca. 1,5 mm dick, doch seitlich deutlich dünner als die Winterblätter. Der Blattrand ist nicht aufgerollt (Abb. 14b). Die Winterblätter sind in Kultur etwa von Dezember bis April vorhanden, eine Winterkrosppe ist nicht ausgebildet. Die Blütezeit dauert von April bis August. Die

2-4 etwas rötlich angelaunenen Blütenstiele einer Vegetationsperiode sind teret, 15-20 cm lang und dicht kurzdrüsig behaart. Der Kelch ist ober- und vor allem unterseits dicht kurzdrüsig behaart, innen im Zentrum weißrot (Abb. 2d). Die Kelchblätter sind 5 mm lang und 3 mm breit, die beiden unteren sind 2 mm miteinander verwachsen (Abb. 2e, d). Die Korolle ist zwelffpig, die Loben liegen in einer Ebene (Abb. 2a, 8), die Innenseite ist "Scarlet-Red" (RIDGWAY I/3-), im Schlund etwas heller und behaart, die Außenseite ist "Geranium Pink" (RIDGWAY I/3d). Die Schlundhaare sind mehrzellig, einfach, selten verzweigt (Abb. 11, j). Die Oberlippe ist 12-13 mm lang, die abgestutzten Lippen sind 11-12 mm lang, 8-9 mm breit,

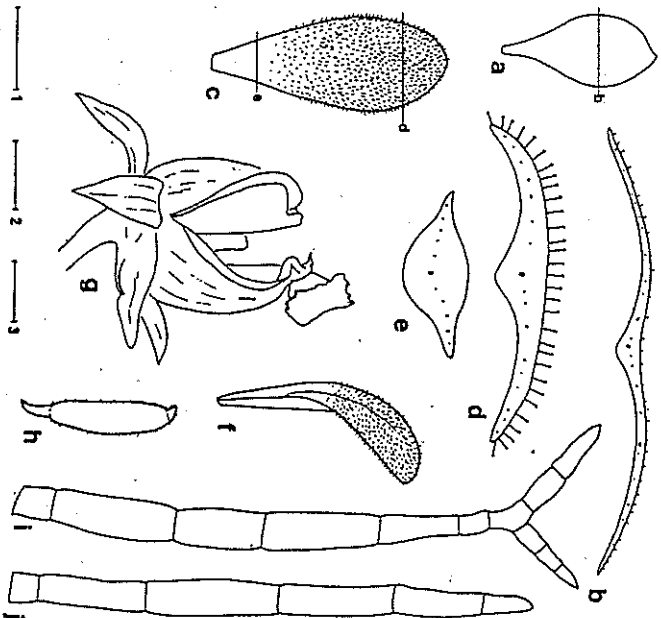


Abb. 1. *Pinguicula laeana*. a-b Blatt aus der Sommerrosette, a total, b quer, c-f aus der Winterrosette, c, f total, d-e quer, f von der Seite, g-h Kapsel, g reife Kapsel, geöffnet, h Same. - i-j Korollenschlaare. - Maßstab 1 für a, 3 cm, für c, f, 0,75 cm, für b, 0,5 cm, für d, e, g, 0,25 cm, 2 für h, 0,5 mm, 3 für i, j, 0,1 mm.

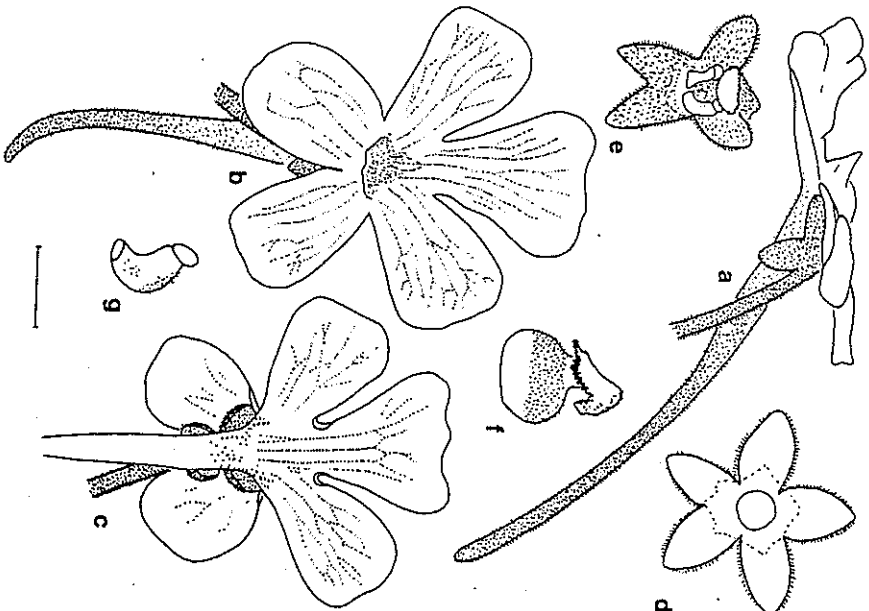


Abb. 2. *Pingüicula laevis*. a-c—Blüte, a von der Seite, b von oben, c von unten, d—Kelch aufgeböhlet, e—e Kelch, Staubblätter und Stempel nach Entfernen der Korolle, f—Stempel, g—Staubblatt. — Maßstab für a-c—0,75 cm, für d, e—0,5 cm, für f, g—0,25 cm.

die Untertippe ist 20 mm lang, die 3 Lappen sind keilförmig, die beiden seitlichen sind 11 mm lang, basal 5 mm, apikal 10 mm breit, der Mittellappen 15 mm lang, basal 5 mm, apikal 15 mm breit (Abb. 2b, c), alle 3 sind apikal etwas eingebuchtet. Der Sporn ist 4–4,5 cm lang, nur ganz wenig gekrümmt und dicht feinhäutig (Abb. 2a). Der Fruchtknoten ist kugelig, dicht kurz behaart, die lappige, gewimperte Narbe ist dunkel weinrot (Abb. 2f). Die beiden gekrümmten Filamente liegen ventral dem Fruchtknoten an, sind ca. 2 mm lang, weiß, stellenweise mit schwach purpurnem Anflug und dorsal mit einigen kurzen Haaren besetzt (Abb. 2g). Die Theken und der Pollen sind hellgelb. Die Frucht ist kugelig (Abb. 1g), ca. 5 mm im Durchmesser. Die Samen sind braun, 1,1 mm lang, 0,2 mm im Durchmesser (Abb. 1h).

Bemerkungen: Die Winterrosette ist wegen der zurückgekrümmten, dicht aneinanderliegenden Blätter in der Section *Orchidanthus* einmalig. Die Sommerrosette ähnelt der von *P. potosiensis* oder *P. flos-mulionis* (bei dieser ist sie aber im Zentrum rötlich), die von *P. moranensis* ist deutlich größer. Scharlachrote Blüten sind bisher in der gesamten Gattung *Pingüicula* nicht gefunden worden. Die Blütenform ist *P. moranensis* ähnlich.

Pingüicula rectifolia SPERZA & FUCHS, spec. nova (Abb. 3, 4, 7, 12)

Descriptio: Plantae perennes Rhizoma simplex brevis, radicibus adventitiis numerosis filiformibus. Folia rosulae laxae hiemalis 30–45 lanceolata erecta, 3–4 cm longa, 1–1,4 cm lata. Folia rosulae laxae aestivae 15–20 late lanceolata, erecta, 6–7 cm longa, 2,7–3,7 cm lata, apice magno convoluta. Hibernacula nulla. Florescentia IV–XI. Pedicelli 6–7, teretes, erecti 14–16 cm longi, glanduloso-pilosi. Calyx dense glanduloso-pilosus; sepalis 4 mm longa, 2 mm lata, inferiora 1,3 mm constricta. Corolla bilabialis, intus malvacea nervis maculisque purpureis, centrum viridialbum, extus subviolacea. Labium superius et labium inferius angulum 120°–150° formans. Lobi truncati 15–16 mm longi, 7 mm lati. Pili fauce simplices. Calcar ca. 3 cm longum, paucicurvatum, pilosum. Ovarium globosum, dense glandulosopilosum, stigma carnea ciliata incumbente. Ovaria numerosa. Filamenta alba, thecae et pollen lutescentes. Capsula globosa, semina fusca, 0,8 mm longa, 0,24 mm lata.

Typus: Mexiko, Oaxaca, distr. Juchitán, Sierra Madre del Sur, Presa Morelos/Río Balsas (ca. 98°10'/17°20' NW, Puila de Guerrero), 1340 m, St. SCHVATZ, cult. Botanischer Garten der Stadt Linz, 9. 4. 1987, 2. 7. 1987 (Herb. SPERZA Holotypus, LI Isotypus).

Beschreibung: Mehrjährige Pflanzen mit kurzem, einfachen Stamm und dünnen, weiblichen, unverzweigten Wurzeln. Die Winterrosette besteht aus 30–45 aufrechten lanzettlichen Blättern, die 3–4 cm lang und 1–1,4 cm breit sind (Abb. 3c, 12). Ihre Spreite ist im vorderen Teil schwach konvex (Abb. 3e), im unteren Teil sind die Ränder dünn und etwas aufwärts

gebogen (Abb. 3d). Die Sommerrosette wird von 15–20 breitlänglichen, aufrechten Blättern gebildet, die 6–7 cm lang und an der breitesten Stelle 2,7–3,7 cm breit sind (Abb. 3f). Die Ränder sind insbesondere im vorderen Abschnitt nach oben gebogen (Abb. 3g–h). Sämtliche Blätter sind hellgrün

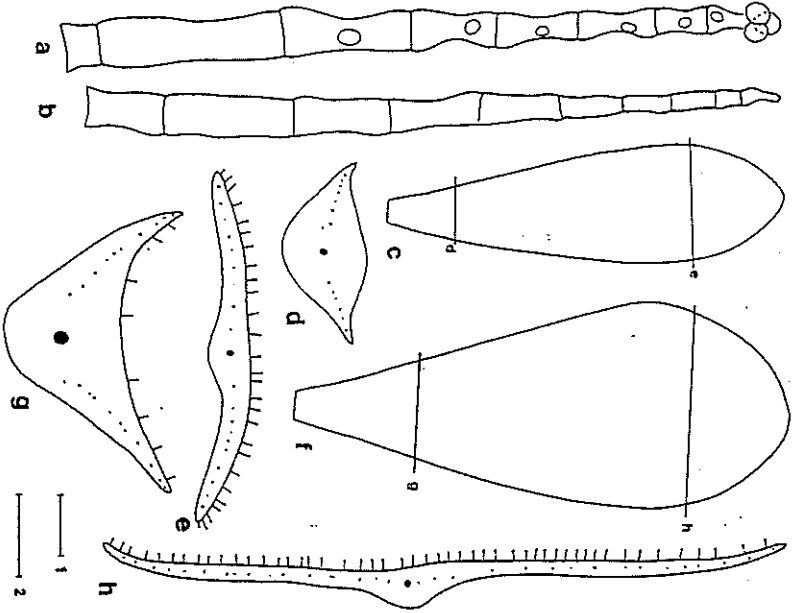


Abb. 3. *Pingetula rectifolia*. a, b Korollröhrenhaare. – c–e Blatt aus der Winterrosette; c total, d–e quer. – f–h Blatt aus der Sommerrosette; f total, g–h quer. – Maßstab 1 für a, b 0,1 mm, 2 für c, f 0,75 cm, für d, e, g, h 0,25 cm.

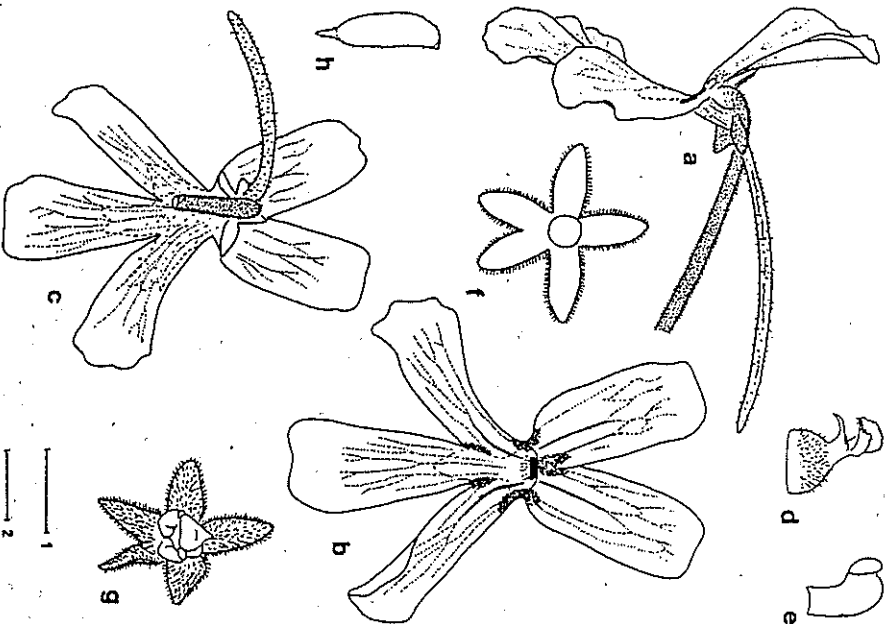


Abb. 4. *Pingetula rectifolia*. – a–c Blüte, a von der Seite, b von vorne, c von unten. – d Stempel. – e Staubblatt. – f Kelch ausgebreitet. – g Kelch, Staubblätter und Stempel nach Entfernen der Korolle. – h Same. – Maßstab 1 für a–c 0,75 cm, für f, g 0,5 cm, für d, e 0,25 cm, 2 für h 0,5 mm.

und relativ locker drüsig behaart. Die Winterblätter sind in Kultur etwa von Dezember bis März vorhanden, eine Winterkospse ist natürlich nicht ausgebildet. Die Blütezeit dauert von April bis November. In einer Vegetationsperiode werden 6-7 terete Blütenstiele gebildet, die dicht kurzdrüsig behaart und 14-16 cm lang sind. Der Kelch ist ober- und unterseits dicht kurzdrüsig behaart (Abb. 4g). Die Kelchblätter sind 4 mm lang und 2 mm breit, die beiden ventralen sind 1,3 mm miteinander verwachsen (Abb. 4f). Die Korolle ist zweilappig. Ober- und Unterlippe schließen in etwa einen Winkel von 120°-150° ein (Abb. 4a). Die Loben sind annähernd gleich groß, abgestützt, 15-18 mm lang und 7 mm breit (Abb. 4a-e), der untere Mittellappen (XI/65d) ist fallweise breiter (bis 1 cm). Die Korolle ist innen „Light Phlox Purple“ (XI/65d) vom Schlund erstreckt sich eine grünlich-weiße Zunge zum Mittellappen (Abb. 3a, b), selten mit Drüsenköpfchen. Die Unterseite ist „Pale Hortense Violet“ (XI/61 U), von der kurzen Röhre ziehen zu den Lappen der Unterlippe 3 cm lang, nur schwach gekrümmt und behaart (Abb. 4a). Der Sporn ist ca. 1 cm lang, dicht kurzdrüsig behaart, schmutzviolett. Die Narbe ist weiß und liegt dem Fruchtknoten gekrümmt an (Abb. 4g, e). Die Antheren sind schmutziggelb. Die Samen sind 0,9 mm lang, 0,24 mm im Durchmesser (Abb. 4h).

Bemerkungen: Die Art steht offensichtlich ziemlich isoliert und ist allein anhand der aufrechten Blätter einfach zu erkennen. Die zierlichen Blüten haben einen grünlichen Schlund, der anderen Arten der Section *Orcheseanthus* fehlt.

Pinguicula potosiensis Spera & Fucis spec. nova (Abb. 5, 6, 9, 11)

Descriptio: Plantae perennes. Rhizoma simplex brevis radicans adventivis numerosis filiformibus. Folia rosulae compactae hiemalis 30-40 laxae aestivae 15-20, late spatulata, brevipetiolata, 8,5 cm longa, usque ad 4 cm lata, apice margo convoluta, Hibernacula nulla. Florescentia II-XII. Pedicelli 4-5, teretes, erecti, 25 cm longi, glanduloso-pilosi. Calyx dense glanduloso-pilosus, sepala 4,5 mm longa, 2,2 mm lata, infertoria 1,5 mm concrescentia. Corolla bilabiata, intus subvioletacea nervis masculisque malivacis, centrum albescens, exilus subvioletacea. Labium superius et labium inferius angulum 120° formans. Lobi 14 mm longi, 8-10 mm lati, cuneati, lobus medius usque ad 13 mm latus. Pili fauce simplices. Calcar ca. 3 cm longum, paucicurvatum, pilosum. Ovarium globosum, dense glanduloso-pilosum, stigma carnea ciliata incumbente. Ovipa numerosa. Filamenta alba, thecae et pollen palide brunnescentes.

Typus: Mexiko: San Luis Potosi, 48 km östlich von San Luis Potosi in Richtung Rio Verde, 1940 m, R. Ehlers, cult. Botanischer Garten der Stadt, Linz, 9. 4. 1987 (Herb. Spera Holotypus, LI Isoypus).

Beschreibung: Mehrjährige Pflanzen mit kurzen, einfachen Stamm und dünnen, weiblichen, unverzweigten Wurzeln. Die Winterrosette ist kompakt und wird von 30-40 verkehrt eiförmigen Blättern gebildet (Abb. 5c, 11), die ca. 2 cm lang und 6-8 mm breit sind, deren Rand basal etwas aufwärts, apikal etwas zurückgebogen ist (Abb. 5d, e). Die 15-20 hellgrünen, teils rötlich überhauchten, spateiförmigen Blätter der lockeren

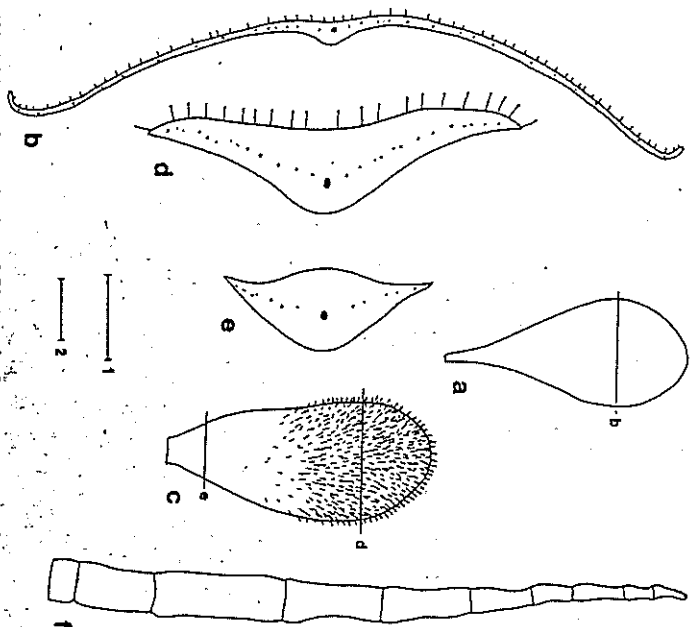


Abb. 5. *Pinguicula potosiensis*. - a-b Blatt aus der Sommerrosette, a total, b quer; d-e Blatt aus der Winterrosette, c total, d-e quer. - f Korollenschnitt: - Maßstab 1 für a 3 cm, für b 0,5 cm, für c 0,75 cm, für d, e 0,25 cm, 2 für f 0,1 mm.

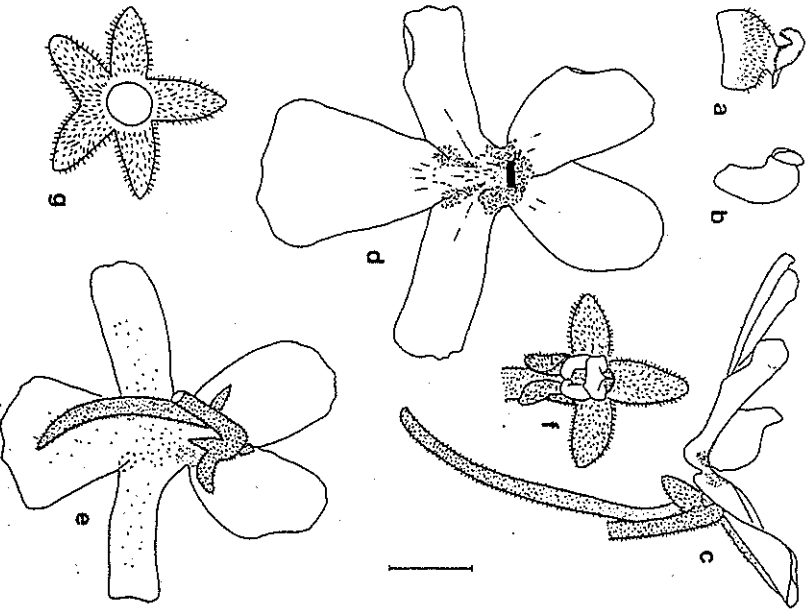


Abb. 6. *Pinigutcula potofentis*. — a Stempel, — b Staubblatt, — c-e Blüte, c von der Seite, d von oben, e von unten, — f Kelch, Staubblätter und Stempel nach Entleeren der Korolle — g Kelch ausgebreitet. — Maßstab für c-e 0,75 cm, für f, g 0,5 cm, für a, b 0,25 cm.

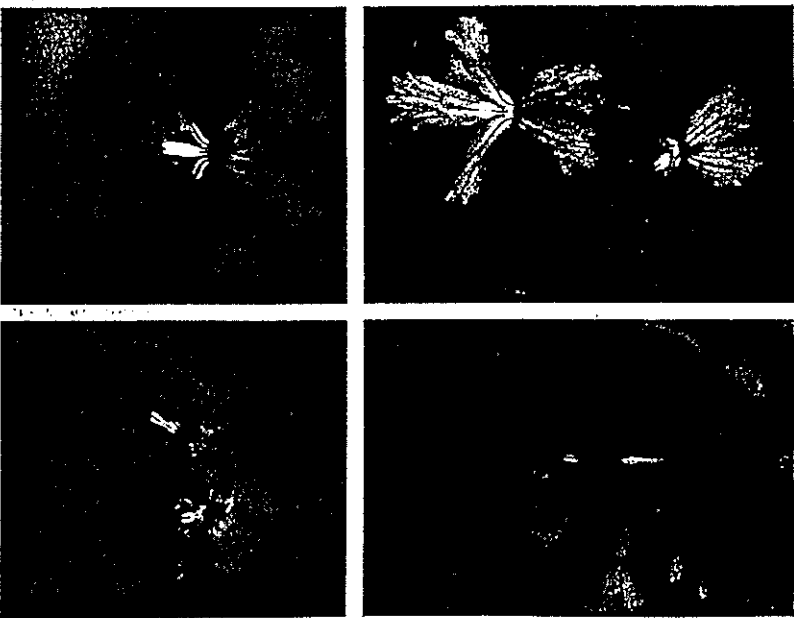


Abb. 7-10. Blüten der neuen *Pinigutcula*-Arten und von *P. zecheri*.
Abb. 7 (oben links) *P. reitfolia* Serrá & Fucis. — Abb. 8 (oben rechts) *P. lauzens*
Serrá & Fucis. — Abb. 9 (unten links) *P. potofentis* Serrá & Fucis. — Abb. 10 (unten
rechts) *P. zecheri* Serrá & Fucis.



Abb. 11-14. Winterrosen. -
Abb. 11 (oben) *P. potostensis*. -
Abb. 12 (Mitte links) *P. rectifolia*. -
Abb. 13 (Mitte rechts) *P. laucana*. -
Abb. 14 (unten) *P. zedleri*.

Sommerrosen sind bis 8,5 cm lang und an der breitesten Stelle bis 4 cm breit (Abb. 5a). Ein Querschnitt im apikalen Teil zeigt, daß die Spreite konvex, der Blattrand deutlich aufwärts gebogen ist (Abb. 5b). Ganz besonders die Winterblätter, die in Kultur von Dezember bis April vorhanden sind, sind auffallend dicht behaart. Winterrosen ist keine ausgebildete Blütezeit dauert von Februar bis Dezember. Die 4-5 Blütenstiele einer Vegetationsperiode sind teret, 26 cm lang und dicht kurzdrüsig behaart. Der Kelch ist ober- und unterseits dicht mit kurzen Drüsenhaaren besetzt (Abb. 6f, g). Die Kelchblätter sind 4,5 mm lang, 2,2 mm breit, die beiden ventralen sind 1,5 mm miteinander verwachsen (Abb. 6g, f). Die Korolle ist zweiflügelig, die Ober- und Unterlippe schließen etwa einen Winkel von 120° ein (Abb. 6e). Ihre Oberseite ist „Hortense Violet“ (Ridgway XI/61b) mit dunkleren Flecken im Zentrum („Violet Purple“, XI/63-). Der Schlund ist zücht gegen den Mittellappen (Abb. 9). Die Unterseite ist „Pale Hortense Violet“ (XI/61f) und locker fein behaart. Die Lappen sind 14 mm lang, 8-10 mm breit (Abb. 6d, e). Die Schlundhaare sind mehrzellig und unverzweigt (Abb. 5f). Der Sporn ist ca. 3 cm lang, etwas gekrümmt und kurz behaart (Abb. 6c). Der Fruchtknoten ist grün, kugelig, dicht kurz behaart, die lappige, gewimperte Narbe ist weinrot (Abb. 6a). Die weißen, gebogenen Filamente sind 2,5 mm lang (Abb. 6b). Die Antheren sind hellbraun, der Pollen ist weiblich.

Bemerkungen: *P. potostensis* ist in Größe und Habitus *P. moranensis* ähnlich, hat aber deutlich kleinere, dem Boden angedrückte Winterrosen. Während *P. moranensis* rosafarbige Korollen mit breiten Loben hat, sind die von *P. potostensis* violettlich rosa mit schmalen Loben. Die Sommerrosen beider Arten sind sehr ähnlich. Von *P. moranensis* sind aber bisher nur rein grünblättrige Pflanzen in Kultur bekannt.

Literatur

- Castro S. J. 1968. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. - Bibliotheca Bot. 127-128. 1-200, 16 Taf.
Mc Vean R. & Mickel J. T. 1963. Notes on *Pinguicula*, Sect. *Oreocaulanthus*. - Brittonia 15: 134-140.
Pastor J. & Valdés B. 1988. Citoloxonomía de *Althum chamamomy* L. - Lagascalia 13 (extra): 423-431.
Ridgway R. 1912. Color standards and color nomenclature. - Washington.
Sera F. & Fucis F. 1982. Neue *Pinguicula*-Arten (*Zenthoraceae*) aus Mexiko. - Sinfia 10: 111-119.