

# *Schütziana*

The Gymnocalycium Online Journal



Jahrgang 7, Heft 3, 2016  
ISSN 2191-3099

Diese Ausgabe wurde publiziert als pdf-Datei am: 22. Oktober 2016

## 内容(Content)

---

Lunau, Holger	解説(Editorial)	p. 2-3
Schädlich, Volker	<i>Gymnocalycium friedrichii</i> (Werderm.) Pažout ex Schütz – 異なる視点からの評価	p. 4-26
Kulhánek, Tomáš	Cerro Uritorco からの新亜種 <i>Gymnocalycium bruchii</i> (Spegazzini) Hosseus subsp. <i>deminii</i> Gapon et Neuhuber	p. 27-40

---

### 法的通知

出版社：ワーキンググループ SCHÜTZIANA、Fichtenweg 43、14547 Fichtenwalde、ドイツ

編集チームと内容に責任：[www.schuetziana.org/contact.php](http://www.schuetziana.org/contact.php)

Mario Wick, 14547 Fichtenwalde, Fichtenweg 43, Germany, [mario.wick@schuetziana.org](mailto:mario.wick@schuetziana.org)

Massimo Meregalli, 10123 Torino, V. Accademia Albertina, 17, Italia, [massimo.meregalli@schuetziana.org](mailto:massimo.meregalli@schuetziana.org)

Wolfgang Papsch, 8401 Kalsdorf, Ziehrenweg 6, Austria, [wolfgang.papsch@schuetziana.org](mailto:wolfgang.papsch@schuetziana.org)

Tomáš Kulhánek, 67201 Moravský Krumlov, Tylova 673, Czech Republic,

[tomas.kulhanek@schuetziana.org](mailto:tomas.kulhanek@schuetziana.org).

SCHÜTZIANA はワーキンググループ SCHÜTZIANA の雑誌です。

供給源：SCHÜTZIANA は、ワールド・ワイド・ウェブを介してのみの PDF ファイルとして利用可能で、次のサイトからダウンロードできます。[www.schuetziana.org/download.php](http://www.schuetziana.org/download.php)。

それぞれの記事の内容は執筆者の意見を表現し、ワーキンググループ SCHÜTZIANA の意見と一致している必要はありません。

SCHÜTZIANA の刊行物は無料で、自由に配布することができます。内容および SCHÜTZIANA の記事の写真は著作者の財産であり、許可なく、印刷や保存を読む以外の目的に使用することはできません。

©2016 ワーキンググループ

表紙写真：*Gymnocalycium friedrichii* var. *moserianum* VoS 239、パラグアイ、Nueva Asuncion の南、275m、実生苗（写真：V. Schädlich）

## 解説(Editorial)

親愛なるギムノカリキウム愛好家 殿  
第 32 回 国際のギムノカリキウム会合 —  
2016 年 9 月 2～4 日 Radebeul(ドイツ)にて

Holger Lunau



※これは、Mario Wick 博士らが主宰する、Gymnocalycium のインターネットジャーナルに載せられた記事です。  
著者の好意で、翻訳の掲載許可を頂いています。無断転載を禁止します。 (翻訳; 島田 孝)

2016 年 9 月 2 日から 4 日まで、ドイツの Radebeul は、6 つのヨーロッパ諸国の Gymnocalycium 専門家および友人の第 32 回会合のための会場でした。エルベ川の魅力的な地域の中心 Altkotzschbroda に位置しているホテル「Goldener Anker」の会合は、サボテン愛好者によつてしばしば言葉に表される、ギムノカリキウムが面白くない属であるという意見を否定しました。会議の最初の前にも、2 ダースの参加者は、素晴らしい天候のもとで、ビヤガーデンに座っている間、ラテンアメリカへの彼らの最新の収集旅行の結果と属に関するあらゆるニュースを情熱的に議論しました。議論は、会合の主題「*Gymnocalycium robustum* と *Gymnocalycium affine* の関係」についてだけではありませんでした。会議は夕方に公式に始められました。再び会合の運営を託された Volker Schädlich (Spremberg、ドイツ) は、参加者を歓迎し、詰め込まれた議事日程を説明しました。次の 3 日の間、通常通り、彼のしっかりした専門家の知識と良いユーモアセンスで、Ludwig Bercht (Eck en Wiel、オランダ) は、プログラムを通じて専門的に案内しました。その後、最初のハイライトを提供する Horst Kallenowsky の順番 (Hamburg、ドイツ) でした。彼のレポート「中部アルゼンチンの *Gymnocalycium* の多様性のツアー」は、すべての客人のために、どんな本当に美しい植物が Córdoba 州で成長するかについて説明しました。その国と人々の情報と交互に示されたサボテンの壮大な写真—それは 1 杯の薄暮時のビールでの議論に多くの材料を提供しました。

翌朝、会議は 9 時から始まりました、そして、ホールが満員だったので、それは時間通りであるためには良いことでした。明らかに、議会の主題「*Gymnocalycium robustum* と *Gymnocalycium affine* の類縁関係」は、参加者から多くの関心を生み出しました。最初の話題提供者が Wolfgang Papsch(Kalsdorf、オーストリア)であるのは既に伝統となりました。彼は、アルゼンチン、Córdoba 州北部からのこの植物の分類群に関する適切な文献の詳細な概観を示しました。北 Córdoba において何も明白ではないことは、すぐに明らかになりました。とりわけ、質問は、*G. erinaceum*、*G. robustum* あるいは *G. affine* のような種と最近記述された *G. campestre* との関係について取り上げられました。そのうえ、*G. kuehhasii*、*G. parvulum* 亜種 *agnesiae* と *G. parvulum* 亜種 *huettneri* のような種も、この地域で育ちます。生息地の状況、成長パターン、そして開花時期のような、多くのいろいろなデータと同様、生息地 Córdoba での、彼の優れ

た知識の助けにより、Thomas Strub(Binningen、スイス)は、いくらか分類学と命名法上の霧を晴らすことをやってみました。しかしながら、彼でさえ、それぞれのタイプ産地の外での個々の分類群を正確に指定するのは難しいことを認めなければなりませんでした。したがって、San Pedro Toyos 周辺の地域からの植物は *G. robustum* に割り当てられることもできなく、曖昧さなしで *G. campestre* とすることもできません、しかし、彼らは *G. erinaceum* に明らかに属していません。更なる例は *G. parvulum subsp. huettneri* です、*G. affine* の南の分布地域に存在し、その側芽を出すパターンで、後者と区別できます。同じことは *G. parvulum subsp. agnesiae* と *G. campestre* にあてはまります。

Thomas Strub の意見では、*G. campestre* は、その雑種起源(四倍体)のために特別な位置で、*G. robustum*、*G. affine*、同様におそらく *G. campestre* は関連があります。第2のグループは、*G. amerhauseri*、*G. erinaceum* と *G. kuehhasii* によって形成することができます。

Cerro Colorado で生育している植物は、その胴体はかなり巨大なサイズにより異なり、これもまた頭痛の種です。これらの植物は、*G. robustum* よりも先に、しかし、*G. kuehhasii* と同時期に花が咲きます。しかし、*G. spec.* 「Cerro Colorado」は、その若い頃の段階にだけ、*G. kuehhasii* に似ています。しかし、後にそれ程ではありません。

北 Córdoba での亜種 *Gymnocalycium* の二倍体と四倍体の標本があり、そして、これが互いから個々の種とそれらの分化を理解する事が不可欠な為、Mario Wick(Fichtenwalde、ドイツ)は、種の染色体、染色体セット、倍数性、分裂およびハイブリッド起源のような用語の別の説明の概要を示しました。そのようないくつかの混乱させる事実の後、昼食は喜ばしい変化でした。それから、*G. kuehhasii* の共著者である Reiner Sperling (Salzkotten-Niederntudorf、ドイツ) は、この美しい種の彼の見解を説明して、いろいろな産地を示しました。Jaroslav Prochazka (Brno、チェコ共和国) は、その後、写真および *G. kuehhasii* の産地に関する、さらなる情報で詳細に立ち入り、彼が訪れた群れと関連させました。

午後、ギムノの話題を中断しました。: Ludwig Bercht は、「種 *Weingartia*-私の視点から見た最新の結果」について講義をしました。彼の報告書は原産地の多くの壮大な写真で補足されました。夕方、皆で食事を取った後、Reinhard Müller (Leipzig、ドイツ) は、私達を「ラテンアメリカのサボテン生息地」に導き、チリの Copiapoa に焦点を当て、印象的な風景を示しました。

会議の3日目および最後に、Andreas Berthold (Leipzig、ドイツ)は、「2016年の春のメキシコ」の旅行に参加者を連れて行きました。再び、色々な属からのサボテンの素晴らしい写真を賞賛することができました。

通常通り、閉会の言葉をしたのは Ludwig Bercht でした。そして、それは参加者によって賞賛を示す拍手により応じられました。週末の彼の評価を要約すると、野心的な内容に関連した、別に完全に組織化されたもので、全体的に素晴らしい友好的な雰囲気での素晴らしい会議でした。

我々は、Iris Blanz (Fernitz, Austria)女史、Brian Bates (Bolivia)氏と英語への翻訳をサポートしている、Graham Charles (United Kingdom)氏、ロシア語への翻訳では、Larisa Zaitseva(Tscheljabinsk、ロシア)女史、日本語への翻訳では、Takashi Shimada 氏、また、我々の出版物のミラーサイト(<http://www.cactuspro.com/biblio/>)の Daniel Schweich (France)氏に、心から感謝の意を表したいと思います。



*Gymnocalycium friedrichii* (Werderm.) Pažout ex Schütz  
– 異なる視点からの評価



**Volker Schädlich**

Bergstraße 1, 03130 Spremberg (Germany)

E-mail: volker@gymnos.de

※これは、Mario Wick 博士らが主宰する、*Gymnocalycium* のインターネットジャーナルに載せられた記事です。

著者の好意で、翻訳の掲載許可を頂いています。無断転載を禁止します。

(翻訳: 島田 孝)

**概要**

人々は、*G. friedrichii* の最初の発見場所をしばしば戸惑いました。1938 年からの新聞報道により、著者は、植物の最初の収集地域がパラグアイの領域にあると確信します。なぜ *G. friedrichii* のための新基準標本を定義することの必要性が報告されます。種の全分布域が議論されます。また、これらの事実から、得られた発見物が評価されます。

**キーワード** : *Gymnocalycium*、*Gymnocalycium friedrichii*、*Gymnocalycium mihanovichii*、*Gymnocalycium stenopleurum*、*Gymnocalycium mendozaense*、Cactaceae

既に、多くの事が、パラグアイとボリビアの Chaco 地方からのこの宝石に関して書かれました。すべてが紙上に書きとめられたと仮定することができました。しかし、公表された文献をより詳細に見てみると、我々は矛盾に出くわします。周知の事実を繰り返すことが、私の意図ではなく、この寄稿を理解するのに必要なものとして制限することです。

チャコ(Chaco)戦争(1933-1935) の従軍記者としての活動の間に、植物を発見したのは、Adolfo Maria Friedrich でした。彼は、そのコレクションとパラグアイの植物相の調査への貢献で知られていた、スイスの医者、自然科学者で植物学者の Emil Hassler 教授に代わって収集しました。(訳者注 ; チャコ戦争は、ボリビアとパラグアイの間で行なわれた戦争。両国の未確定国境地帯であった(Gran Chaco)に石油の埋蔵があるという仮説を受けて、その地域の国境を確定させ、また国土拡大の為にボリビアの先制攻撃で始まったが、戦闘はパラグアイが優勢となった。)

1936 年に、Erich Werdermann は、*Gymnocalycium Mihanovichii* (Fričet Gürke) Britton et Rose var. *Friedrichii* Werdermann (Werdermann, 1936)として、「Blühende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen, Mapped 29」(Fig. 1)の中に、Friedrich から受け取った植物を記述します。

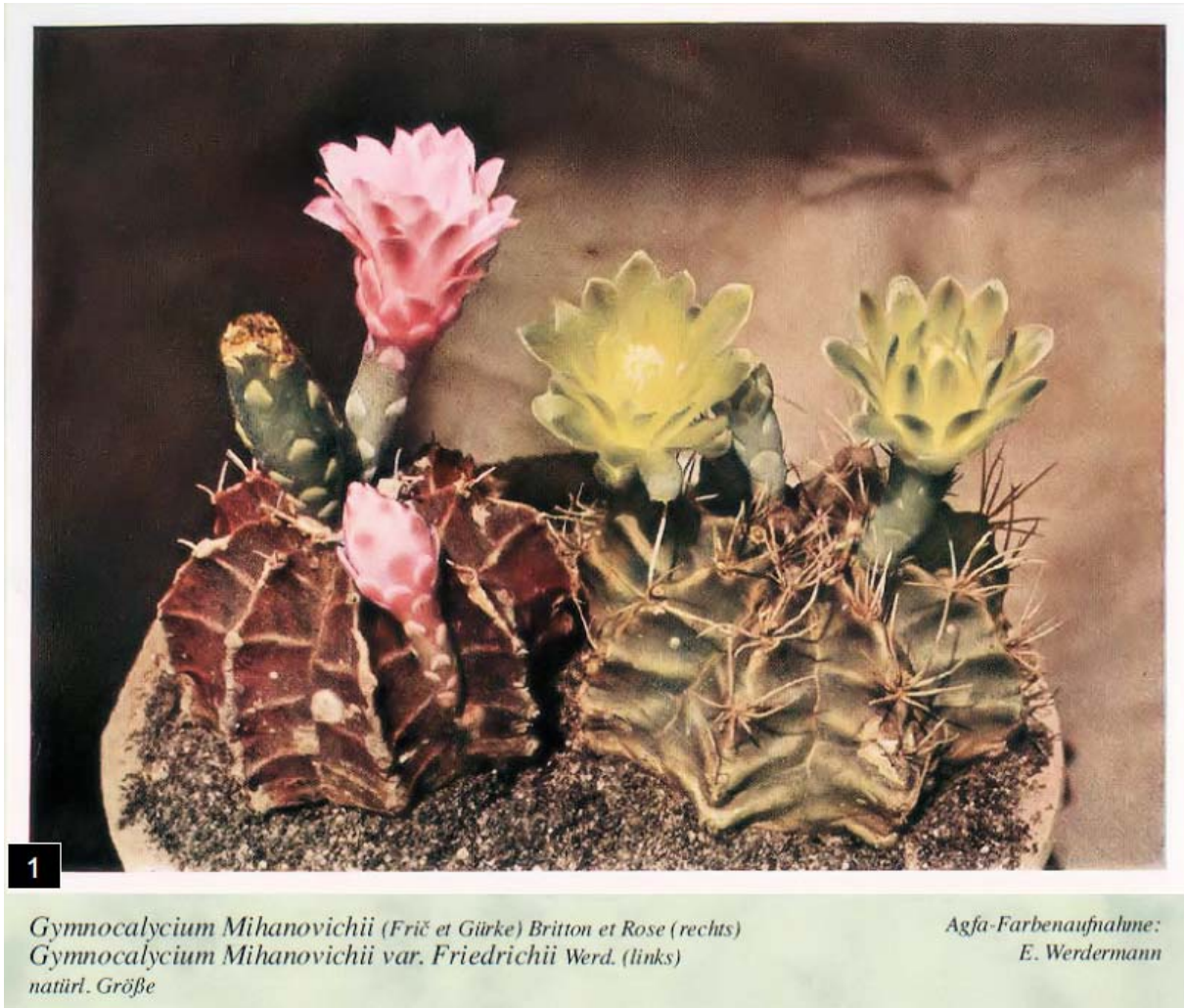


Fig. 1 : 最初の記述「Bluhende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen, Mappe 29」からの絵

この形態発生グループに強い興味を持った Frantiček Pažout (Prague、チェコ共和国) は、1964年のチェコのサボテン雑誌 FRIČIANA で、独自の種として、いろいろな *friedrichii* の変種をランク付けします。しかし、Pažout が、有効な出版物への直接的で、完全な参照を述べることに失敗したので、組み合わせは ICBN 規則(国際植物命名規約; ICBN; International Code of Botanical Nomenclature)に従って無効のままです。(Pažout, 1964)。

*G. friedrichii* についての出版物では、二人の著者、Hans Till と Helmut Amerhauser が詳細に 2005 年に雑誌 GYMNOCALYCIUM でこの種の歴史に関して、詳細に報告します。彼らは、*Gymnocalycium friedrichii* が (命名法規則に従って) 有効に記述された分類群である事を正確な研究によって証明します。(Till & Amerhauser, 2005)

要約するために、次の事実を述べることができます。: 1978 年、Bohumil Schütz は *G. mihanovichii* / *G. friedrichii* 複合体についての論文の中の主題を詳細に吟味します。彼は、Pažout によって示唆された種のランクを受理します。Schütz が基礎異名 (basionym) (異名 (synonym) とも言う。) を言及して、彼は有効なコンビネーションを達成します。: (訳者注; バシオニム(基礎異名)とは、ある有効に記載された生物種に対して別の学名が与えられた際に、その変更の基となった学名という意味の用語である。)

*Gymnocalycium friedrichii* (Werderm.) Pažout ex Schütz FRIČIANA (Schütz, 1978).

基礎異名(Basionym) : *Gymnocalycium mihanovichii* (Frič & Gürke) Britton & Rose var. *friedrichii* Werdermann, Blühende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen, Tafel 113, Mappe 29 (31st Oct, 1936).

Till と Amerhauser は、この主題について言及します。：タイプ(Type) : A. Friedrich s.n.(sine numero—標本番号無し) : B(正基準標本 (Holotypus)、破壊された。代わりとして、図と学術記載及び新基準標本 (Neotypus) HA94-976=HT 2463 –Isiporenda、ボリビア、パラグアイとの国境、海拔 270m(WU)(ウイーン大学植物標本館) (Till & Amerhauser, 2005)

ボリビアからの植物 HA 94-976 からの植物が、新基準標本(neotype)として預託されます。A. M. Friedrich は、1938 年に「Möllers Deutscher Gärtnerzeitung」で彼の旅行の詳細な記述を行いました。このように *G. friedrichii* の実際のタイプ種産地についての混乱が起っています。その本の第 6 号の 63-64 ページに彼は *G. friedrichii* の発見について、以下のように書きます。(Friedrich, 1938) :

「*Echinocactus(Gymnocalycium)* は、Chaco エリアの *Gymnocalycium* の最も一般的な種です。そこに成長する *Mihanovichii* なしでは 100km の伸張はほとんどありません。*Mihanovichii* の花は、真昼の太陽に完全にさらされた時でさえ、全く完全には開かず、半分閉じています。その花は、一般に知られているように、決してバラ色の色調でなく、オリーブの緑色です。果肉は赤、植物の胴体は緑色から紫色、完全に滑らかで、直径約 10 cm で、25 cm まで。刺の配列は非常に変化して、毛のようで、時々 2~3 本の長い脊柱で、非常におおわれています。

*friedrichii* 変種(?)の花は、光沢のある明るいピンク色から暗いピンク色。太陽に曝された時は、デージーの花のように完全に開く。果肉は白色(無色の透明)。胴体は緑色から紫色、粒粒の表皮で覆われる。平均 6cm で 8 から 10cm の大きさまでになる。」

***Mihanovichii* は、いわゆる変種 *friedrichii* と同じ場所で成長します。**したがって、これは産地による変種ではありません。しかしながら、Werdermann 教授は、これが誤りかもしれないのだが、それを変種であると仮定しました。写真もまた変種に撮られ、半分しぼんだ花を示しました。これはそれが本当に主要な形態の変種であるという仮定をサポートしています。

私は、種(変種)が 1 つの単一産地でのみ見つけられており、この場所が陸の方へ約 700km(もちろん道路によって測定された。)であるので、この種の所有者である、すべてのサボテンの友人に、注意してそれを扱うように指摘する機会をとらえたい。これに加えて、その地域で、たった 1 滴の水も見つかりません、そして、軍隊はもはやそこで駐留しないので、森を通る、間に合わせの経路は、完全にもう一度大きくなりました。

Friedrich の報告書はチャコ戦争の終了のわずか 3 年後の 1938 年に公表されました。彼が *G. friedrichii* の産地についての正確な知識をまだ持っていたと仮定することができます。彼の報告書は、*G. friedrichii* が *G. mihanovichii* と一緒に成長し、「約 700km 陸の方で発見することができる。」という事実をさらに詳しく述べます。今日、我々が知っているように、*G. mihanovichii* はアルゼンチン(Chaco、Formosa、Salta 地域)、そして、北パラグアイだけに存在します。

このように、古い産地は、現在のパラグアイの領域に位置していることがありえるだけです。



距離の表示 (700km 陸の方へ) は、Asuncion と Mayor Pablo Lagerenz (その時は Fortín Ingavi) の間のおよそ 770km という仮定を支持します。この立ち寄り地は、かつて、ボリビアとパラグアイの間の武装した交戦状態の間の、軍隊の重要な基地でした。これまで、*G. friedrichii* と *G. mihanovichii* が一緒に成長する 3 つの場所、Lagerenza の北東 (VoS 266 と VoS 267)、Madrejon の西 (VoS 252 と VoS 253) と Agua Dulce の南西 (VoS 1241 と VoS 1242) だけを、私は知っています。

Till と Amerhauser は、*G. friedrichii* の破壊された基準標本の代用として HA 94-976 = HT 2463 を選択しました。これらの植物は、典型的な *G. friedrichii* の特徴が欠けています。: 艶消しの表皮、薄い陵、外側に向かって弧状 (アーチ状) に膨らんだ細胞の外壁(ヒキガエルの皮膚)

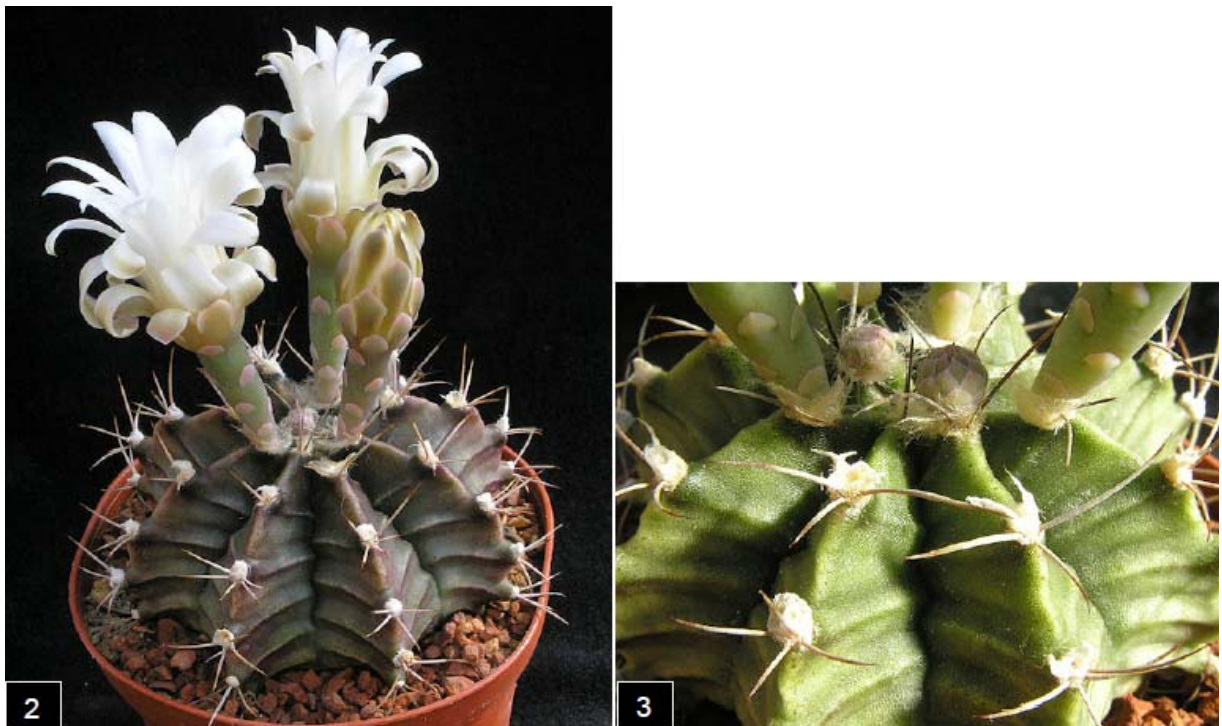


Fig. 2-3 : STO 976 からの実生の苗 - *G. friedrichii* の典型的な特徴は見当たりません。: 艶消しの表皮、狭い陵、そして外方向にアーチ形の外側の細胞壁(ヒキガエルの皮膚)、写真 : Marek Grepl

更に、産地は、パラグアイではなく、巨大な湿地 Banados de Izozog 地域のボリビアの領域に位置しています。HA 94-976 が明確にランク付けされなければならない、*G. mendozaense* Bercht & Schädlich は、この地域で育ちます。Isiporenda のすぐ近くの周辺のさらなる産地 HA 03-1722(VoS 61 と同一)、VoS 62、VoS1905、および VoS 1906—すべて、*G. mendozaense* に属しています。さらに、*G. friedrichii* はこれまでに、この地域で一度も発見されたことがありません。新基準標本への参照として示される、雑誌 GYMNOCALYCIUM 18(4) : 648 (2005)(fig. 7)で再現された植物は、*G. friedrichii* と関連していません。Nueva Asuncion は産地として言及されます、しかし、ここでもまた、*G. mendozaense* が存在します。同じ出版物の Fig. 11 と 12 で、著者は「ピンク色の花を付ける、まれで、比較的小さな形態」を示します。Fig. 12 は、1 年前に、「San José からのピンク色の花を持つ「subsp. *evae* var. *torulosum*」として引用されました。そのケースは、また、写真の植物が、*G. friedrichii* ではなく、*G. anisitsii* と密接に関連した植物であるのがはっきりと見えます。(Till & Amerhauser, 2004)(訳者注 ; 雑誌 GYMNOCALYCIUM



18(4)で、Till と Amerhauser 両氏は、Fig. 11 に Serrania de Charagua 産のピンク色の花が咲いた *G. friedrichii* の写真を載せている。産地が正しければ、この植物は、subsp. *evae* var. *torulosum* とは考えにくい。)

これらの事実から、*G. friedrichii* の新技術標本の新しい定義を必要とします。

***Gymnocalycium friedrichii* (Werderm.) Pažout ex Schütz; FRIČIANA 8(51): p. 17 (1978)**

**基礎異名 (Basionym) :** *Gymnocalycium mihanovichii* (Frič & Gürke) Britton & Rose var. *friedrichii* Werderm., Blüh. Kakt. and. Sukk. Pflanze 4, Mappe 29: pl. 113 (31st Oct, 1936)

**基準標本 (Type) :** A. Friedrich s.n.: B(正基準標本 (Holotypus)) は破壊された、破壊されたタイプの代わりが決定されます。:

**新基準標本 (ここで指定される。):** VoS 266、2006 年 9 月 20 日、Volker Schädlich 登録、アルコール漬けの胴体、パラグアイ、Alto Paraguay、Lagerenza の北東 215 m (WU Inv. nr. 3993, neo)



**Fig. 4 :** *G. friedrichii* の新基準標本 VoS 266

2009 年 *G. friedrichii* subsp. *eytianum* (Cárdenas) H. Till & Amerhauser の組合せは、雑誌 GYMNOCALYCIUM で、H. Till と H. Amerhauser によって実行に移されます。2 人の著者は、Cardenas によって記述された植物 *G. eytianum* が *G. megatae* に属してなく、それらが、*G. friedrichii* の亜種を代表するという意見を持ちます。この声明を例示するために、著者は、記述された分類群と調和すると思われる植物で、4 枚の写真 (fig. 1, 2, 4, 7) を示します。しかしながら、

写真 1、2 と 7 は一点の疑いもなく、*G. mendozaense* を示しています。(Till & Amerhauser, 2009)

理解を深めるため、*G. eytianum* Cárdenas のこの時点での最初の記述の文言を示します。  
(Cárdenas 1958):

***Gymnocalycium eytianum* Cárdenas, nov. spec.(新種)**

(以下 10 数行はラテン語の学術描写、辞書で分かる範囲で訳す)

単幹、球形、幾分押し潰されている、灰緑色、時々茶色っぽくなる、高さ 10cm から 15cm、幅 20cm から 30cm。稜は±18 個、幅 4cm の乳頭状に変容している。刺座は円形から楕円形まで、直径 5mm、灰白色の綿毛が付く。刺は縁刺か中刺か区別できない。4 本から 5 本、突き錐形状、黄色かかった茶色から白色まで、長さ 4cm から 4.5cm。子房は楕円形、長さ 2cm、長さ 2mm、バラ色の鱗片が付く。花筒は幾分曲がる。長さ 5mm 緑色、光沢がある、環状に、長さ 2mm から 3mm、幅 5mm の鱗片が付く。外花弁はランセット形状、白っぽい、長さ 12mm、内花弁は長さ 15mm でランセット形状、白色。雄蕊は花筒の底から花弁の根元まで、長さ 5mm から 7mm。花糸は細く、白色。葯は茶色っぽい。花柱は分厚く、白っぽい、長さ 7mm。15 個から 16 個の柱頭裂片は黄色の王冠形状に変わっている。

原産地：ボリビア、Cordillera 州、Santa Cruz 地区、Eyti の傍、Caipipendi から Ipati への道の途中。高度 1200m。

単幹、球状で、頭頂部は平坦で、幅 20-30cm、高さ 10-15cm、青っぽい緑色、時折、褐色になる。稜は約 18 個、高さ 1cm、基部で幅 4cm、むしろ、まっすぐで、幅が狭い横溝によって幅 4cm の突出部に分割される。刺座は、円形から楕円形、直径 5mm、灰色のフェルト状の綿毛。刺は中刺と縁刺に区別できない。総数 4 本から 5 本、端部で胴体近く、長さ 1.5-2.5cm、突き錐形状、茶色がかかった黄色から白っぽい色。刺は真っ直ぐで、基部では、黄色っぽい緑色、端部で茶色。

丸い蕾は、約 4 個、頭頂部のくぼみ周辺に円形状に形成される。開花した花は、幅広の杯形状、上端に向かって細くなる。(訳者注；下に向かって細くなる?)。長さ 4cm から 4.5cm。子房は長さ 2cm、基部でクリーム色の絹のような毛の房があり、長さ 2-3mm、幅 5mm の赤っぽい色の鱗片が付く。最上部の花筒部の鱗片は長さ 7mm、幅 7mm で厚肉。外花弁は長さ 12mm、ランセット形状、下部は白、上部は緑色っぽい、赤っぽい先端を持つ。内花弁は長さ 15mm、ランセット形状、すべて白色。雄蕊は花筒部の底から花弁の根元まで。長さ 5mm から 7mm。花糸は細く、葯は茶色っぽい。花柱は長さ約 7mm、分厚く、白い。柱頭は 15 個から 16 個の裂片。黄色、長さ 6mm。花柱は雄蕊より長くなることは無い。

原産地：ボリビア、Cordillera 州、Santa Cruz 地区、Eyti の傍、Caipipendi から Ipati への道の途中。高度 1200m、1949 年、M. Cárdenas、No.5065(タイプ植物)、Cochabamba の Cárdenasianum 植物標本館

Cárdenas の最初の記述での正確な記述、および写真は、ここで記述された植物が *G. megatae* に割り当てられるに違いないという、いかなる疑問も起こりません。2015 年に、私は Cárdenas が最初の記述で与えた産地、Eyti 近く、および Ipati と Caipipendi の間の地域を系統的に探索することができました。わずか 4 年前、地域の大部分が浸水したので、この調査は部分的でした。

Cárdenas によって記述されるように、私の仲間と私はこの地域で、*G. megatae* Y. Ito(*G.*

*eytianum* sensu Cárdenas ; Cárdenas による *G. eytianum*)と *G. pflanzii* (Vaupel)Werdermann を見つけました。

*G. friedrichii* の分布域に関して、Till と Amerhauser は、雑誌 GYNMOCALYCIUM の色々な記事の中で、Serrania(山脈) de Charagua 前に位置する地域で、次の分類群を見つけないと述べています。:

ピンク色の花を持つ、*G. friedrichii* のタイプ種(2005)

*G. friedrichii* var. *moserianum* (2005)

*G. stenopleurum* (2005)

*G. friedrichii* subsp. *eytianum* (2009)

*G. friedrichii* の分布地域がラテンアメリカの標準に従って比較的小さいけれども、変異のかなりの範囲が、この種のためにあります。これまで発見された、最も東の産地が、パラグアイの軍事駐屯所 Agua Dulce の南および東の Alto Paraguay 地域に位置します。最も西の地点が、南東ボリビアの Serrania de Charagua の前域まで広がっています。東の地域は、ずっと平坦(120m の高度の地点)です。しかし、それは西側へ 670m の高度まで上昇します。*G. friedrichii* の産地に接続する分布域はありません。分布域の隔たり(直線距離で約 220m まで)により、現在の知識によれば 5 つのサブエリアに分けることができます。(fig. 5)

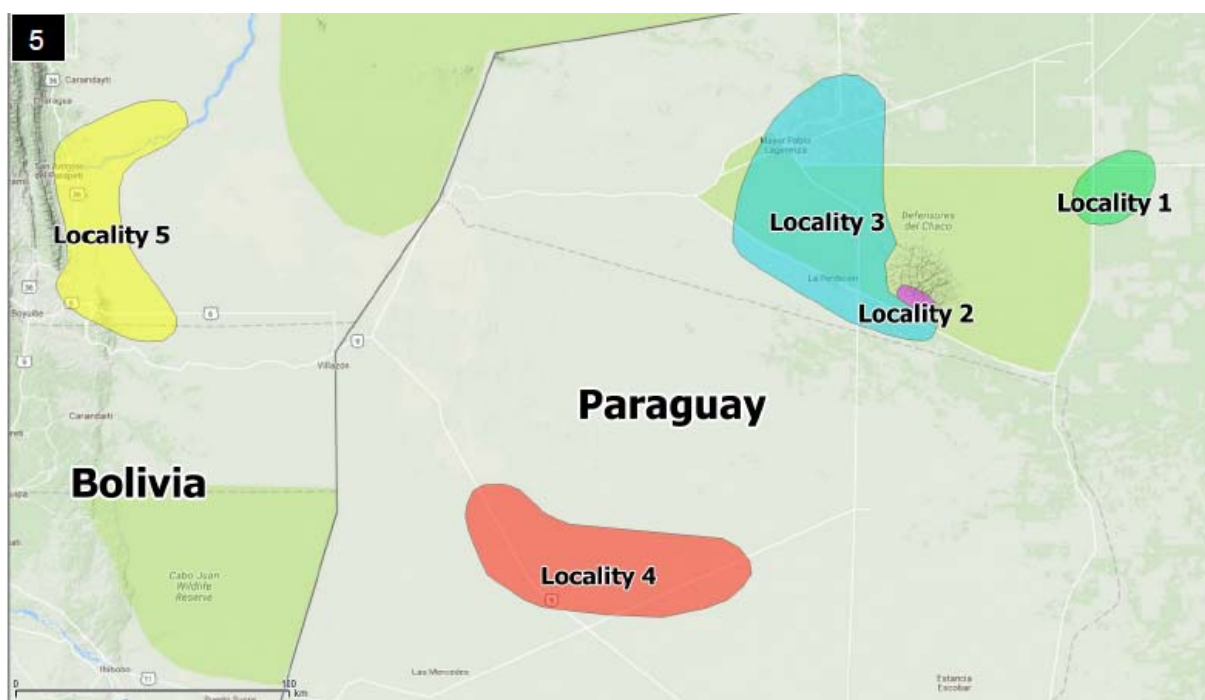


Fig. 5 : パラグアイとボリビアでの *G. friedrichii* の分布域、地図 : Mario Wick

#### 産地 1 – パラグアイの北東、VoS 14a と VoS 1241 の産地(fig. 6-11)

植物は黄土ローム(砂と粘土が混ざり合った柔らかい土)の中の、密生した Chaco 植物の中で成長します。土地は平坦で、個々の植物は、高さで 60mm、直径で 70mm までしか大きくなりません。それらは、8~10 本の陵があります。これらの個体群は、常に刺座あたり 1 本の刺しかないと言うことは、著しい特徴です。刺は、最大でも長さ 6mm、陵に向かって爪のようにねじれ、か



なり頻繁に陵の横方向に押し付けられます。花は 50mm のサイズに成長します。



Fig. 6 : 産地 1 の生息地



Fig. 7 : 産地 VoS 1241、Agua Dulce の南東の実生苗、写真 : Christian Hefti





Fig. 8 : 産地 VoS 1241 のめったに見つからない成体植物、写真 : Christian Hefti



Fig. 9-10 : 産地 1 からの 4 年生の実生栽培苗





Fig. 11 : 産地 1 からの 4 年生の実生栽培苗



Fig. 12 : パラグアイの Cerro Leon の連丘(いくつも続いている丘)。



**産地 2** – VoS 22a、VoS 249、VoS 1227 の産地、パラグアイの Cerro Leon(fig. 12-17)

これらの植物は Ritter によって *G. stenopleurum* として最初に記述されました(Ritter 1979)。他の地点からの植物といくつかの特徴において異なる個体群は、この露出した岩の多い産地で発達することができました。植物は 300mm の大きさ(高さ?)、最大 150mm の直径までになります。頂点で、小さな刺座は、しばしば密生した綿毛で覆われます。



**13** Fig. 13 : ここでは、植物は岩の多い基質において育ちます。



**14** Fig. 14 : F. Ritter によって *G. stenopleurum* と評された植物は、しばしば非常に長い中刺を形成します。



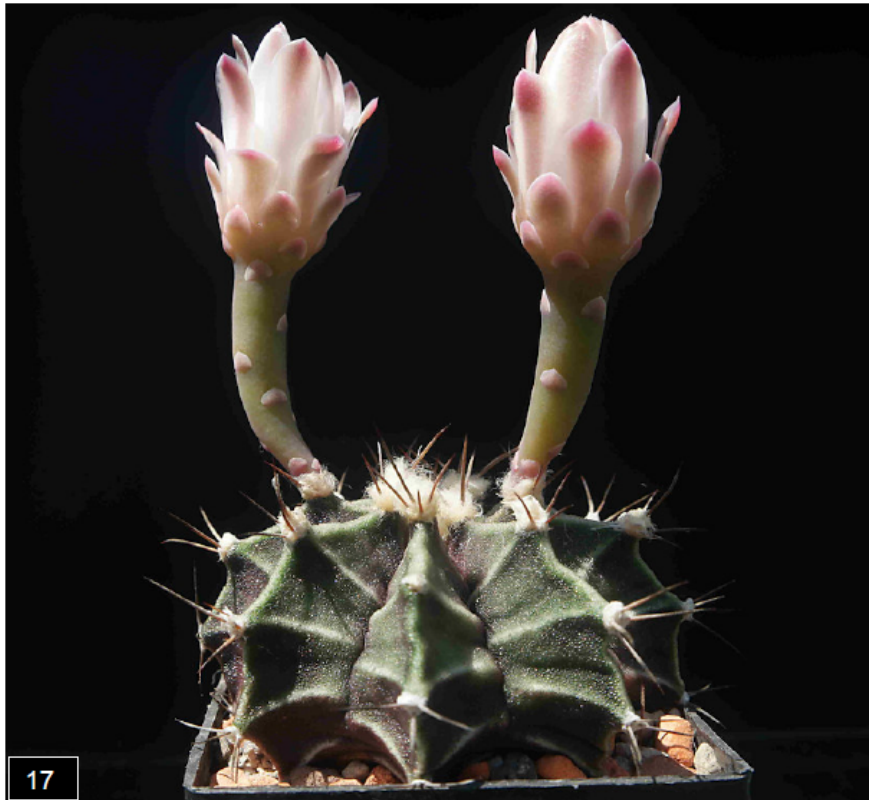


**Fig. 15** : VoS 249 の産地 : 植物は高さ 300 mm で、直径 150 mm の大きさまでになります。



**Fig. 16** : VoS 249 の産地 : 植物は高さ 300 mm で、直径 150 mm の大きさまでになります。





17

Fig. 17 : 産地 2 からの実生栽培苗

**産地 3** –北パラグアイの VoS 17a、VoS 18、VoS 253、VoS 266、VoS 268、VoS 569、VoS 598、VoS 599 の産地(fig. 18-23)

産地 3 からの植物もまた、黄土ロームの平坦な地域にある、密生した Chaco 植物相の中で成長します。単幹の植物は、120mm の大きさ(高さ)で幅 70 mm に育ちます。8 から 11 個の稜、5 本までの側刺、まれに中刺があります。花は、長さ最高 60mm の長さになり得ます。



18

Fig. 18 : Dest. Gral. P. Colman の北、高度 187m、VoS 268 の産地の *G. friedrichii*





Fig. 19 : Pablo Lagerenza の北、高度 209m、VoS 569 の産地での *G. friedrichii*



Fig. 20 : Lagerenza'i の東、高度 219m、VoS 599 の産地での *G. friedrichii*





21

Fig. 21 : 実生栽培 9 年目の VoS 268



22

Fig. 22 : 実生栽培 6 年目の VoS 17



23

Fig. 23 : 実生栽培 4 年目の VoS 266

**産地 4** – La Patria の北、VoS 9a, VoS 11, VoS 237, VoS 239, VoS 247 の産地(fig. 24-31)

この分類群は、F. Pažout により、*Gymnocalycium friedrichii* var. *moserianum* として記述されました。(Pažout 1966) この植物は、密生した Chaco 植物相の平坦な場所で育ちます。土は、黄土ロームを含んでいます。単幹の植物は、高さ 200 mm で、直径 100 mm の大きさまでになります。陵は 8 から 15 個、5 本の側刺、そしてまれに中刺を形成します。花は長さ 60 mm にもなり得ます。



24

Fig. 24 : 産地 4 の生息地





**Fig. 25** : La Patria の北東、高度 248m、VoS 237 の産地での *G. friedrichii*

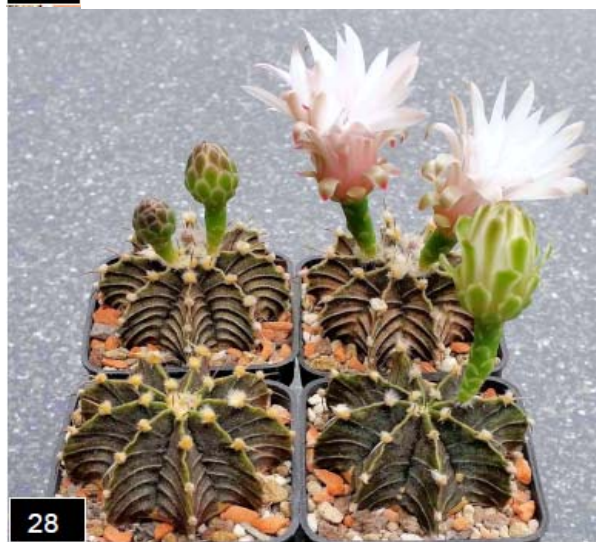


**Fig. 26** : Nueva Asuncion の南東、高度 275m、VoS 239 の産地での *G. friedrichii*





27 Fig. 27 : Nueva Asuncion の南東、高度 279m、VoS 247 の産地での *G. friedrichii*



28

Fig. 28 : 実生栽培 9 年目の VoS 9



29

Fig. 29 : 実生栽培 7 年目の VoS29



30



31

Fig. 30-31 : 実生栽培 7 年目の VoS 239



産地 5 – ボリビア、Charagua の南、VoS 64、VoS 335、VoS 336、VoS 610、VoS 1912、VoS 1916、VoS 1918 の産地

ここでの植物もまた、黄土ロームの土を含む、小さな丘あるいは平坦な場所の、密生した Chaco 植物相の中で育ちます。単幹の植物は、高さ 120mm で幅 70mm の大きさまでなります。16 陵まで形成する植物が、ここで育ちます。実生苗でさえ、多くの陵を見つけることができるのは、印象的です。側刺は 5 本まで、中刺はめったにありません。



32 Fig. 32 : 降雨時に、産地 5 の道路は、通れなくなります。



33 Fig. 33 : Yapiroa 方向へ Charagua の東、高度 606m の VoS 335 の産地での *G. friedrichii*





Fig. 34 : La Floresta の東、高度 629m の VoS 1916 の産地での *G. friedrichii*



Fig. 35 : 実生栽培 7 年目の VoS 64



Fig. 36 : 実生栽培 6 年目の VoS 335





Fig. 37 : 実生栽培 6 年目の VoS 336

### 産地 1、3、4、5

特に実生苗で、陵の明るい横縞は、この種の際立った特徴です。この特徴は、おとなの植物では、しばしば消失します。花、果実および種子の構造はすべて産地で同一です。産地 1 と 5(最も東と最も西)を比較すると、植物の大きさ、刺と陵の数に違いがあります。外側に向かって弧状(アーチ状)に膨らんだ細胞の外壁(ヒキガエルの皮膚)と細い陵は、調査されたすべての個体群の特徴です。

### 産地 2

F. Ritter により、*G. stenopleurum* と名付けられた分類群は、調査された、他の場所の

植物と、いくらかの特徴において異なります。その発生は、Cerro Leon の領域に限られています。植物は、その地域特有の *G. paediophilum* F. Ritter と共に、珪岩とローム質土壌の岩の多い基質で成長します。丘の周辺近く、*G. euryopleurum* F. Ritter は平原で見つけることができます。

胴体の大きさは注目に値します、私は最高 30mm までの大きさ(高さ)の植物を見つけることができました。*G. stenopleurum* はウールで高密度におおわれた、その頂点の刺座で *G. friedrichii* の形態と区別することができます。

### 結論

異なる生態学的な条件により、個体群は別々に発展しました。チャコの平野では、植生上の非常に小さな地形や土壌の違いの影響を見ることができます。現在の知識によれば、産地は、お互いに空間的に切り離されます。車両でアクセスできるほんのわずかの道しかその地域にないので、更なる個体群が、現在既知の産地の場所の間にあることは、確信を持って除外することができません。パラグアイの北東における、*G. friedrichii* の分布は除外することができます。パラグアイのこの地域は、サバンナのような景観で、まばらに散在する、多肉質の有刺低木林を備えた化石砂丘の細長い連なりが特徴です。(訳者注；固定砂丘は植生の増加により砂の移動が止まった砂丘であり、その最大の原因は気候の湿潤化である。気温との関係で異なるが、一般的には年降水量が 150 ミリメートルを超えると増加した植生が砂の移動を妨げるため、砂丘は固定される。そのため、植生により固定された砂丘は気候の湿潤化を示す有力な証拠となり、化石砂丘ともよばれている。) 土壌は砂っぽい。それは *G. friedrichii* のための好ましい環境ではありません。植物は、密な乾生樹林の特殊な条件に適応しています。乾季の間も、若干の高木と低木が葉を落したとき、彼らはまだ激しい太陽放射線を十分に避ける所を見つけます。夏(雨季)に、産地では湿気が多く、暖かな、特別な微気候が発生します。平坦な地形と黄土ロームの土は、水をゆっくりと排出します。(訳者注；微気候とは、地面近くの気層の気候。地表面の状態や植物群落などの影響を受けて、細かい気象の差が生じる。)

産地 1、3、4 と 5 からの調査された植物の間での単にわずかな差異により、植物のすべてが *G. friedrichii* に割り当てることができると仮定できます。F. Ritter により、*G. stenopleurum* と称され独自の種と考えられた分類群は、共通の特徴と空間的に切り離された場所のため、亜種として、*G. friedrichii* に割り当てられます。

#### 概観(CONSPECTUS)

##### *Gymnocalycium friedrichii* (Werdermann) Pažout ex Schütz

基礎異名(Basionym) : *Gymnocalycium mihanovichii* (Frič & Gürke) Britton & Rose var. *friedrichii* Werderm., Blühende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen, Tafel 113, Mappe 29.

##### 異名同種(Synonyms) :

*Gymnocalycium mihanovichii* var. *friedrichii* Werdermann.

*Gymnocalycium mihanovichii* var. *piraretaense* Pažout, in Kaktusar. Listy 16: 159. 1951.

*Gymnocalycium mihanovichii* var. *angustostriatum* Pažout, in Fričiana 1(7): 3-4. 1962.

*Gymnocalycium friedrichii* var. *moserianum* Pažout, in Succulenta 45: 99-100. 1966.

*Gymnocalycium friedrichii* var. *pazoutianum* Moser & Valniček, in Kaktusy 3: 58-60. 1967.

*Gymnocalycium friedrichii* var. *angustostriatum* Pažout ex Milt, in CACTACEAE etc. 2: 61-63. 2016.

##### *Gymnocalycium friedrichii* (Werderm.) Pažout ex Schütz subsp. *stenopleurum* (Ritter)

Schädlich comb. et stat. nov.

基礎異名(Basionym) : *Gymnocalycium stenopleurum* Ritter, Kakteen in Südamerika, Band 1, 265-266 (1979).

#### 感謝(ACKNOWLEDGEMENT)

私は、産地地図の確立に対して、Mario Wick (Fichtenwalde、ドイツ) に感謝します、そして同様に、写真の提供に対しては、Marek Grepl Lutín、チェコ共和国) と (Grindel、スイス) に感謝しています。私は、本当に Gert Neuhuber 氏 (Wels、オーストリア) と Hplger Lunau 氏 (Berlin、ドイツ) が気さくに助けてくれた事を有り難く感じています。

#### 参考文献(LITERATURE)

Cárdenas, M. (1958): *Gymnocalycium eytianum*. - Kakt. and. Sukk. 9(2): 25-26 und 9(3): 46.

Esser, G. (1982): Vegetationsgliederung und Kakteenvegetation von Paraguay. - Trop. Subtrop. Pflanzenwelt 38: 1-113, 1 Karte. Franz Steiner Verlag GmbH, Wiesbaden.

Friedrich, A. M. (1938): Kakteen-Sammelberichte aus dem Gran Chaco Boreale (Paraguay) - Möllers Deutsche Gärtner-Zeitung 5:51, 6:63, 8:85, 10:109, 13:147, 17:195, 25:292.

Metzing, D.; Meregalli, M.; Kiesling, R. (1995): An annotated checklist of the genus *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler (Cactaceae). - Allonia 33: 181-228. Bollettino del Dipartimento di Biologia Vegetale dell' Università di Torino.



- Pažout, F. (1964): *Gymnocalycia* skupiny *Microsemineae*. - *Fričiana* 4(23): 3-19.
- Pažout, F. (1966): *Gymnocalycium friedrichii* var. *moserianum*. - *Succulenta* 45(7): 99-100.
- Putzer, H. (1962): *Geologie von Paraguay*. - Berlin: Gebrüder Borneträger.
- Ritter, F. (1979): *Kakteen in Südamerika*. - Band 1, 265-266, Spangenberg: Selbstverlag.
- Schütz, B. (1978): *Gymnocalycium mihanovichii* - *friedrichii* Komplex. - *Fričiana* 8(51): 5-35.
- Till, H.; Amerhauser, H. (2004): Die *Gymnocalycien* des Gran Chaco und der Savannen aus Argentinien, Bolivien und Paraguay, 4. - *Gymnocalycium* 17(1): 545-560.
- Till, H.; Amerhauser, H. (2005): Die *Gymnocalycien* des Gran Chaco und der Savannen aus Argentinien, Bolivien und Paraguay, 7. - *Gymnocalycium* 18(4): 645-650.
- Till, H.; Amerhauser, H. (2009): Die *Gymnocalycien* des Gran Chaco und der Savannen aus Argentinien, Bolivien und Paraguay, 9. - *Gymnocalycium* 22(4): 891-896.
- Werdermann, E. (1936): *Gymnocalycium Mihanovichii* (Frič & Gürke) Britton & Rose. - *Blühende Kakteen und andere sukkulente Pflanzen*, Tafel 113, Mappe 29, Neudamm: J. Neumann.

**Cerro Uritorco からの新亜種、*Gymnocalycium bruchii* (*Spegazzini*) Hosseus subsp. *deminii*  
Gapon et Neuhuber**



**Tomáš Kulhánek**

Tylova 673, CZ-67201 Moravský Krumlov,  
Czech Republic(チェコ共和国)

E-mail: tomas.kulhanek@schuetziana.org

※これは、Mario Wick 博士らが主宰する、*Gymnocalycium* のインターネットジャーナルに載せられた記事です。

著者の好意で、翻訳の掲載許可を頂いています。無断転載を禁止します。

(翻訳; 島田 孝)

**概要**

新しい亜種 *Gymnocalycium bruchii* subsp. *deminii* Gapon et Neuhuber(2016)が評価されます。この植物の歴史、その個体群の分布、コロニーを作る生息地の追加情報が与えられます。; 拡張した記述、および鑑別診断が提供されます

**キーワード :** *Gymnocalycium*, *Gymnocalycium bruchii* subsp. *deminii*, *Gymnocalycium andreae*, Cactaceae, Cerro Uritorco, Mats Nilsson

**序論(INTRODUCTION)**

30年前という早い時期の1986年に、Mats Nilsson はアルゼンチンの自然の生息地への彼の最初の訪問の間に、Córdoba州の北部の地域の Cerro(山) Uritorco にも登りました。(Nilsson, 1988)。そこで、彼は、亜属 *Gymnocalycium* に属している興味深い植物を収集しました。

一見して、彼はそれらを *G. bruchii* であると確認しました。後に、植物が黄色の花を示した時、それらは *G. andreae* として彼の番号 MN 80 の下に分類されました。*G. andreae* は、また、1932年に var. *grandiflorum* として Sierra(山脈) Chica (Cerro Uritorco)のより高い部分から報告されました。(Krainz et Andreae, 1957) Gert Neuhuber も、1999年に海拔1580mの高度で、El Manzano と La Cumbre の間を通過する時に、Sierra Chica のより高い場所で、*G. andreae* を収集しました。後で、それは再び *G. andreae* subsp. *pabloi* として記述されました。しかしそれは、亜種レベルでした。(Neuhuber 2011) Cerro Uritorco からの *G. andreae* も文書化されます、しかし MN 80 と関係する *Gymnocalycium* の個体群よりもより高い高度からでした。多くの側面で、*G. sp.* MN 80 は、Sierra Chica では一般的な、*G. bruchii* を思い出させます。

この研究はラベル MN 80 の下に収集された植物の類似性を評価することを目的とします、そして、*G. bruchii* に属している他の分類群から区分した後に、この興味深い植物の説明に至らなければなりません。



Cerro Uritorco 起源の関係する個体群のいくつかの標本は、自然の生息地(Tom 15-794/1)と栽培(MN 80 - オリジナルからの側枝、および生息地の種子から育てられた実生苗 ; Tom 15-794/1)で研究されました。MN 80 と直接関係する個体群は、中央山塊(山脈の中心となる峰)の南部、Romerillal 植生の最も高い境界の小さな地域だけでこれまで発見されていました。

通り名は、この個体群の発見者 Mats Nilsson (Sweden)に、ここで献呈されなければなりませんでしたが、彼は、前述したように 1986 年に、MN 80 としてこの植物を集めました。したがって、*G. bruchii* subsp. *nilssonii* として植物を発表することが、当初計画されました。

この研究と平行して、この論文が公表される前、*G. bruchii* subsp. *deminii* Gapon et Neuhuber として、この植物の記述が、ロシアのインターネット雑誌 Cacti Year-Round の中で展開し、発表されました。(Gapon et Neuhuber 2016) その植物を記述した、本稿の内容がすでに準備されていたので、それはここでまた公表され、新しい亜種の拡張記述として推奨され、使用することができます。

以下は、Gapon と Neuhuber による元の記述です。(2016):

***Gymnocalycium bruchii* (Spegazzini) Hosseus subsp. *deminii* Gapon & Neuhuber subsp. nov.(新亜種)**

**基準標本** : アルゼンチン、Córdoba、Sierra(山脈) Chica、Cerro(山) Uritorco、海拔高度1613m、V.Gapon、VG11-1176で、2011年11月29日登録。正基準標本 (Holotype) : WUに寄託 (目録番号3502、乾燥植物本体)

**副基準標本 (Isotype)** : WU (目録番号3981、アルコール漬けの花)

**学術記載** : 胴体一直径で 15mm まで (栽培では 27mm まで)、最初は単幹、後に豊富に側芽を形成する、頭頂部では平坦化されている。表皮は暗緑色。稜は通常 8 個から 10 個。刺座は短い白い毛を付けて、縦に伸ばされている、長さ 2mm まで。刺は 8 本から 9 本 (最大 12 本)、非常に細い、長さ 6mm まで、真っ直ぐあるいは少し曲げられている、クリーム色から白色、基部はより濃い色。; 1 本(稀に 2 本)の中刺は突き出していて、幾分濃い色、長さ 4mm まで。花は頭頂部近くの刺座から、釣鐘形状、長さ 25mm から 32mm、直径 25mm から 42mm。

内花弁は、最初淡い黄色、後にクリーム色、根元はより濃い色、外花弁は、ピンク色から茶色の中筋を伴う。ペリカルペルは短く、緑色、明るい(緑)色か淡いピンク色の縁のある緑色の鱗片を付けている。レセプタクルは白。花糸は白、葯は黄色っぽい。花柱は白。; 柱頭は 7 個(9 個まで)の裂片を伴い、淡い黄色、柱頭の底面は、最も上部の葯の輪の上端の位置。; 子房窟(室)は白い壁、長さ 5mm から 6mm で直径 6mm まで。; 丸い果実、成熟時、緑色、垂直方向に開裂する。; 種子は黒色、乾燥した茶色の皮膜で、部分的あるいは完全に覆われている。(亜属 *Gymnocalycium*)

名前は、V. Gapon の 2011 年の旅行に同行した、Dimitry Demin に因んでいます。

**拡張学術記載** : 自然生息地の植物、Tom 15-794/1 と元の植物 MN 80 に基づく。:

**Diagnosis(判別文)** : 亜属 *Gymnocalycium*、*G. bruchi*- 種のグループ。胴体は単幹ではなく、いつも側枝を出している、成長した植物でも小さなサイズ、直径は 50mm まで、球形、中程度の緑色、殆ど艶消し、9-14 陵、角のような白色の刺を持ち、基部でめったにより暗い色にならない、

長さ 16mm まで、たいてい 2 本の中刺。；花は小さく長さ 40mm まで、漏斗形状、花被片は、クリーム色から淡黄色、花喉部は、クリーム色っぽい白色。；種子は楕円形、クチクラ層に覆われる。(亜属 *Gymnocalycium*)

**鑑別診断**：名付けられた亜種の成長した植物は、めったに 30mm を超えない、そのより小さい胴体、13-17 本の刺、それはより短く中刺が無い、そしてピンクの色合いの花で異なる。名付けられた亜種は、Sierra Chica とその岬の低い高度で見つけることができる。*G. bruchii* subsp. *atroviride* (Neuhuber, 2009b) は、Uritorco 中央山塊(山脈の中心となる峰)の南部の Sierra Chica のより高い場所からの形態として記述された。この分類群は、より暗い表皮、開いた(密生していない)刺の出方、より暗い刺で、めったに中刺が無いことにより異なる。；花は白色から明るいピンク色がかかる。*G. bruchii* subsp. *elegans* (Neuhuber, 2009b) は亜種 *atroviride* の近くで記述された。そして、*G. andreae* subsp. *pabloi* (Neuhuber, 2011) と共に生育する。この分類群はその側刺のより多い刺の数で異なり、それはより細く、より短い。名付けられた亜種との類似点は、年を経た植物が、より開いた(密生していない)刺を持つ胴体、成長した植物で稀に 1 本の中刺。；花が明るいピンク色。



**Fig. 1-4** : *G. bruchii* subsp. *deminii* VG 11-1176 : 生息地での植物(1-3)、栽培植物(4)(すべての写真は Victor Gapon)

**学術記載**：植物の胴体は、若い時だけでなく成育した植物は球形(自然の生息地)、成育した植物は直径 50mm まで、高さ 40mm。；表皮は中程度の緑色、時に、日光で、より濃い色調。；根は太く、



1本、あるいは2本の主根からなる。；陵は8-13(-14)個、凸状、真っ直ぐ、縦溝は幅広で深い、植物が下部で、ほとんど平坦で十分な膨張を保つ場合、胴体の全ての部分でわずかに波打つ。；横溝の割れ目は、短く、あまり鋭くない、通常は陵の中央部に限定される、めったに全体の陵を横切らない、植物が十分、膨らんで無いときは、2本の縦溝は交わる。；瘤は、十分に膨れた植物でも、顕著で細い鈍角、刺座の下部、丁度横溝の割れ目の上にある、古い植物では、より圧縮され、小さな目立つ瘤になる。刺座は卵型、6から10mm離れる、特に若い時には、白っぽい角色の綿毛がある。胴体の上部の刺は、すべての長さで、明瞭な白色から角色、刺の基部はより濃い、通常胴体の下部では、灰色っぽい、刺の断面の一部は丸い、比較的薄い、古い植物の刺の一部は明瞭に平坦化している、この特徴は、おそらく花芽を発達させる圧力により起因する。；側刺は9-11本、長さ5-18mm、若い植物では、通常長さ4-6mm、より年を経た植物では、より真っ直ぐ、または胴体を横切ってねじれる、より堅い、そして非常に年を経た植物は、不規則に配置し、下側の刺は、より短く通常1本、多くの場合、側刺の2番目の対、または2番目と3番目の対はより長い、最初の対は欠けることがありえる、または、1本の短い刺だけが生じる。；中刺は、若い植物で0-1本、年を経た植物は、通常それぞれの刺座に中刺がある、(0)-1-2(-4)本、刺は側刺と同じ程度に硬直して堅い、先端はより柔らかい、年を経た植物は、基部でめったに平坦化しない、最も長い側刺と同じ長さ、或いはより長い。



**Fig. 5-8** : *G. bruchii* subsp. *deminii* MN 80 : 花(5-6)と果実(7-8)のついた植物(すべての写真は、Mats Nilsson)

花は両性または進化した雌雄異株(雄性と雌性の花に区別される。)、小さく短い、完全な開花で、長さ26-39mmで巾38-42mm。；花芽は倒卵形(訳者注；卵を逆さにした形。上が太く下の方が細くなった形。)、後に先端がより尖る。；完全な開花において、花被とペリカルペル(訳者註；子房

を内包する軸組織)は明確に分かれる、ペリカルペルは、光沢のある濃緑色、太い、長さ 6-10mm、白っぽい縁の約 8 個の濃緑色の鱗片がある、基部の鱗片はより小さく、先端が少し尖る。;花被は漏斗形状、外側の花被片は、幅より長い、短いへら形状から楕円形、次第により長くなる、23 x 5-7 mm まで、外側の下の部分は緑っぽい色、そして上部は、紫色がかった緑色、縁で白っぽい色、または淡い黄色っぽい色に薄れる、内側は、白っぽいクリーム色から淡い黄色。;内側の花被片は長方形、16-25 x 3-5mm、淡い黄色からクリーム色。;レセプタクル(訳者註：花床、子房を取り囲む、花の部分、花被とペリカルペルの間)は細くクリームっぽい色、子房は卵形から楕円形、花柱は淡黄色がかり、基部は白っぽい、基部の断面は 1.5mm、末端でそんなに細くならない、長さ 7-10 mm。;柱頭裂片は 7-10 個、花糸は、規則的にレセプタクルの壁一面に挿入される。;葯は白。果実は楕円形、10-16 x 10-12mm、濃緑色。種子は 1.2-1.4mm、黒色、種皮の表面は、通常 70% 以上クチクラ層で覆われる、しかし、種皮のいくらかの部分で欠けている。;ハイラムミクロピラ一領域は、卵型から幅広の水滴形状。

**分布と生息地：**新亜種の個体群は、Sierra(山脈) Chica の Cerro Uritorco の南斜面の非常に小さい区域でだけ、これまで発見されている。Cerro Uritorco は、Sierra Chica の北部で最も高い地点である。(海拔 1949m、時々1979m 表示されている。)地質学的大体形態構造的にユニークな Cerro Uritorco 中央山塊(山脈の中心となる峰)に属す。それは、後期の原生代 - 初期の古生代からの深成岩と変成岩の基盤からなる。(Beltramone, 2004) Sierra Chica の中央部は La Pampilla に属す。その地形構造は、その Calabalumba 川での Calabalumba 崩壊(氾濫?)で分けられた。「Cerro Uritorco」(Uritu urqu)は、「男性の丘(Male Hill)」を意味する。



Fig. 9-11 : *G. bruchii* subsp. *deminii* MN 80 : 起源植物からの側芽 : 開花植物(9-10)、花芽(11)



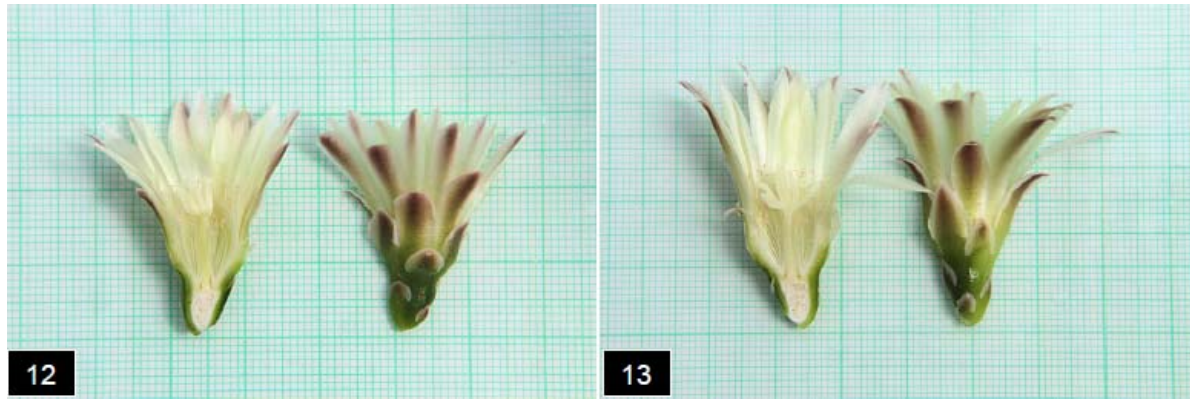


Fig. 12-13 : *G. bruchii* subsp. *deminii* MN 80 の花断面図、雌花

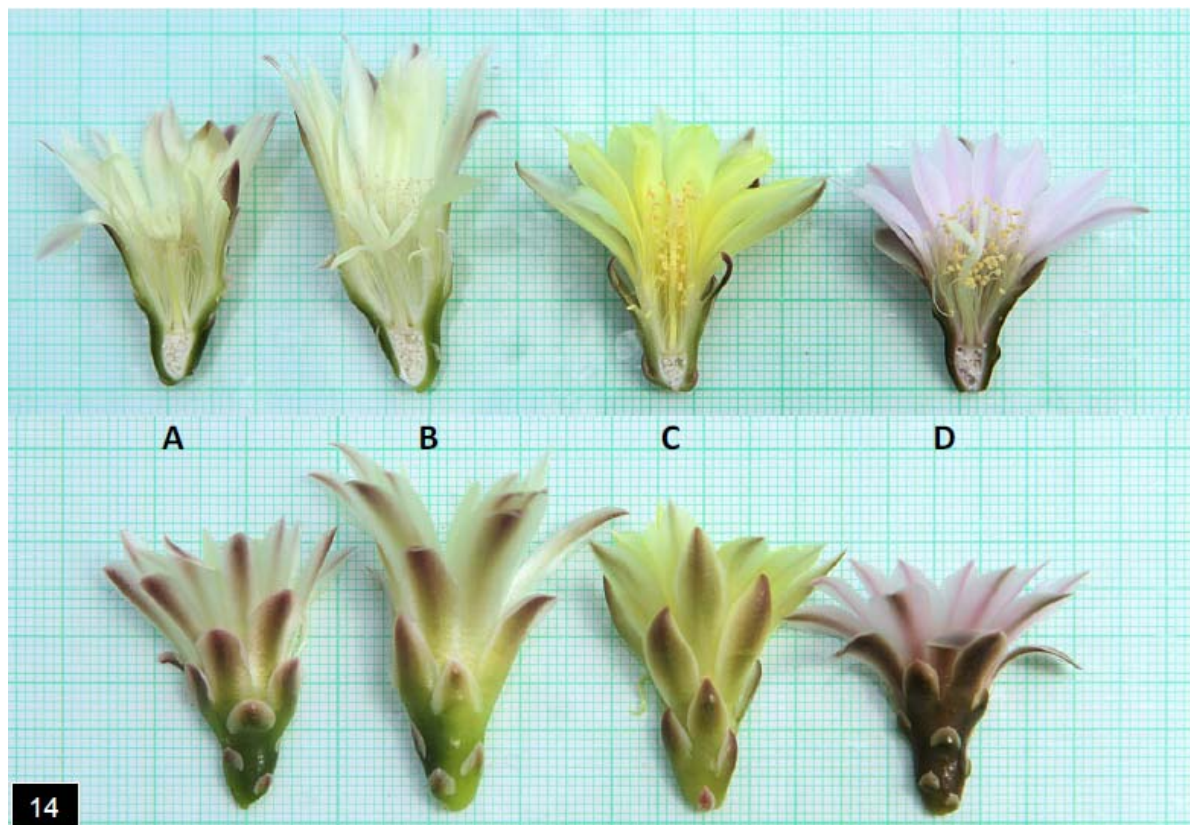


Fig. 14 : 花断面図 ; *G. bruchii* subsp. *deminii* MN 80 (A-B)、*G. andreae* (C)、*G. bruchii* subsp. *bruchii* (D)

*G. bruchii* subsp. *deminii* の個体群が定住する生息地は、小さな平坦な東の縁(Tom 794 の生息地)から海拔 1620m の高度の南西に向く、谷の下部(VG-1176 生息地)です。(谷の底の部分は、Los Espiritus 谷と呼ばれます。) 植生の構成は *Heterothalamus alienus* (キク科)の灌木が支配的で、まばらに生えている、*Baccharis* sp.(バッカリス属)の灌木と一緒に、*Stipa* spp.(スティパ属) (イネ科)や *Festuca* spp.(ウシノケグサ属) (イネ科) の草がある、Romerillal (Matoral Serrano)植生に属します。Gapon と Neuhuber(2016)は、*G. monvillei*、*G. mostii* と *Echinopsis aurea* (サボテン科) が同所的に見つける事ができ、Tom 794 の生息地では、*G. monvillei* だけが発見できたと述べました。*G. bruchii* subsp. *deminii* の植物は、太陽に完全にさらされるか、または、変成岩の断片からなる、砂質土壌に生えている草の陰で成長します。より高い高度では、植生は減少し、草やわずかな *Heterothalamus alienus* と *Baccharis* sp.の個体が生える山の牧草地になりま



す。サボテン科に関しては、*G. monvillei* と *G. andreae* var. *grandiflorum* が発見できます。

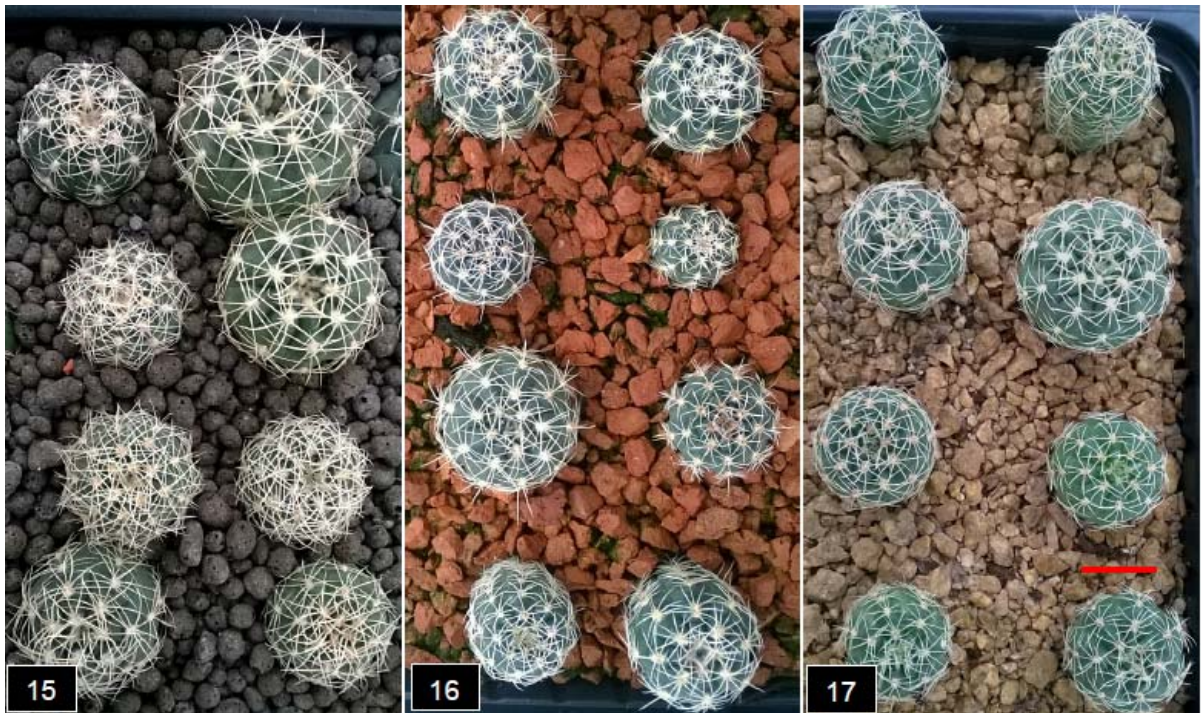


Fig. 15-17 : *G. bruchii* subsp. *deminii* の若い植物 : Tom 15-794/1 (15)、VG-1176 (16)、MN 80 (17)、赤い線 = 10 mm



Fig. 18 : *G. bruchii* subsp. *deminii* の生息地、Cerro Uritorco(図は Google earth による。) : 生息地 VG 11-1176、1613 m、タイプ種産地 ; 生息地 Tom 15-794、1,620m(黄色の点) ; *G. andreae* var. *grandiflorum* Tom 15-795、1744m(緑色の点)



## 議論

*G. bruchii* 種グループは、異なる分類学のレベル上で記述された多くの分類群を含みます。(Spegazzini, 1923, 1925 ; Vaupel, 1924 ; Hosseus, 1926 ; Backeberg et Knuth, 1936 ; Oehme, 1941 ; Backeberg, 1959 ; Simon, 1973 ; Ito, 1952 ; Rausch, 1989 ; Piltz, 1987 ; Neuhuber, 1994, 2003, 2005, 2009a, 2009b, 2012 ; Papsch, 2012, 2013 ; Gapon et Neuhuber 2016)

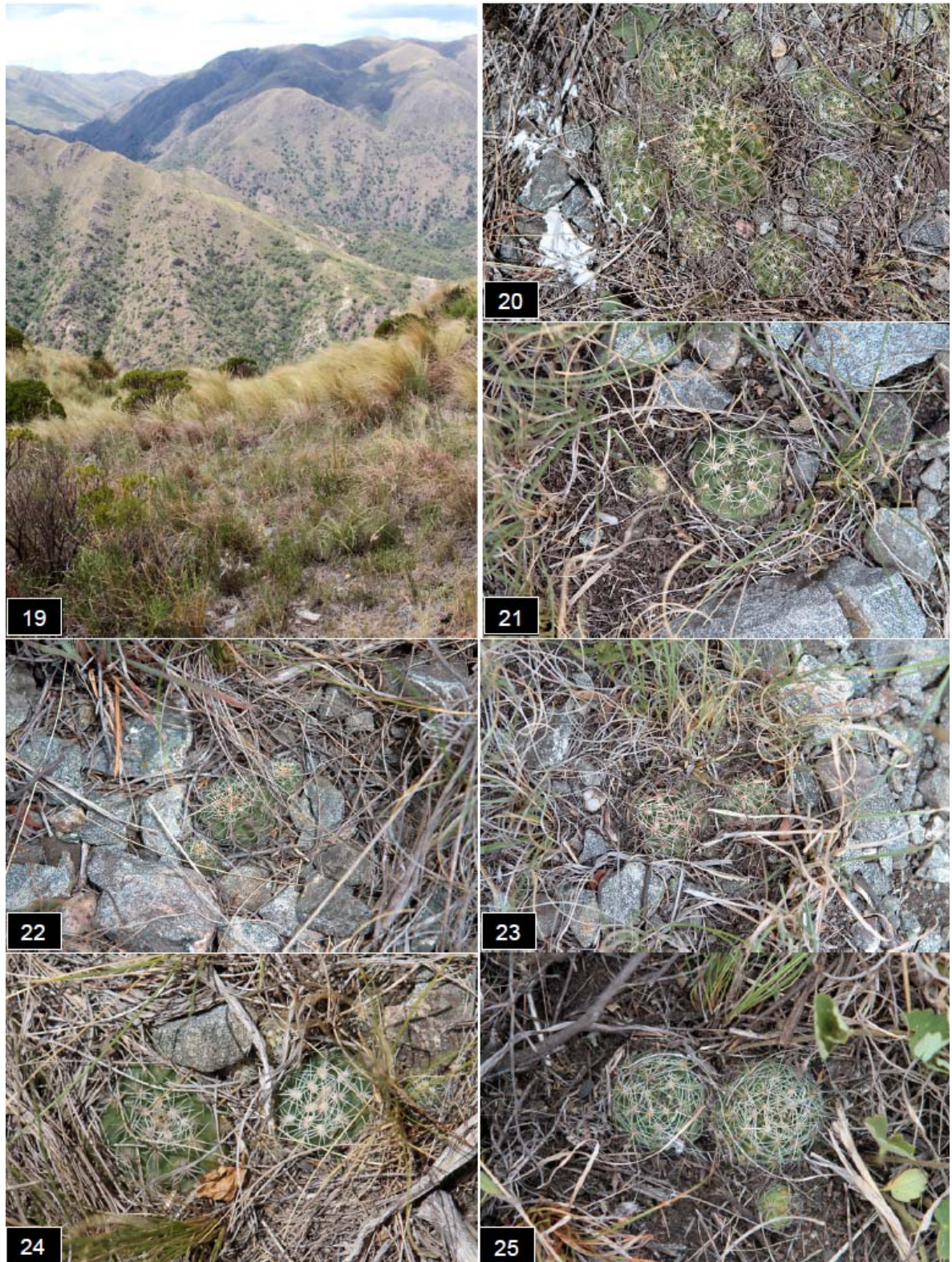


Fig. 19-25 : *G. bruchii* subsp. *deminii* Tom 15-794/1、生息地(19)、生息地での植物(20-25)



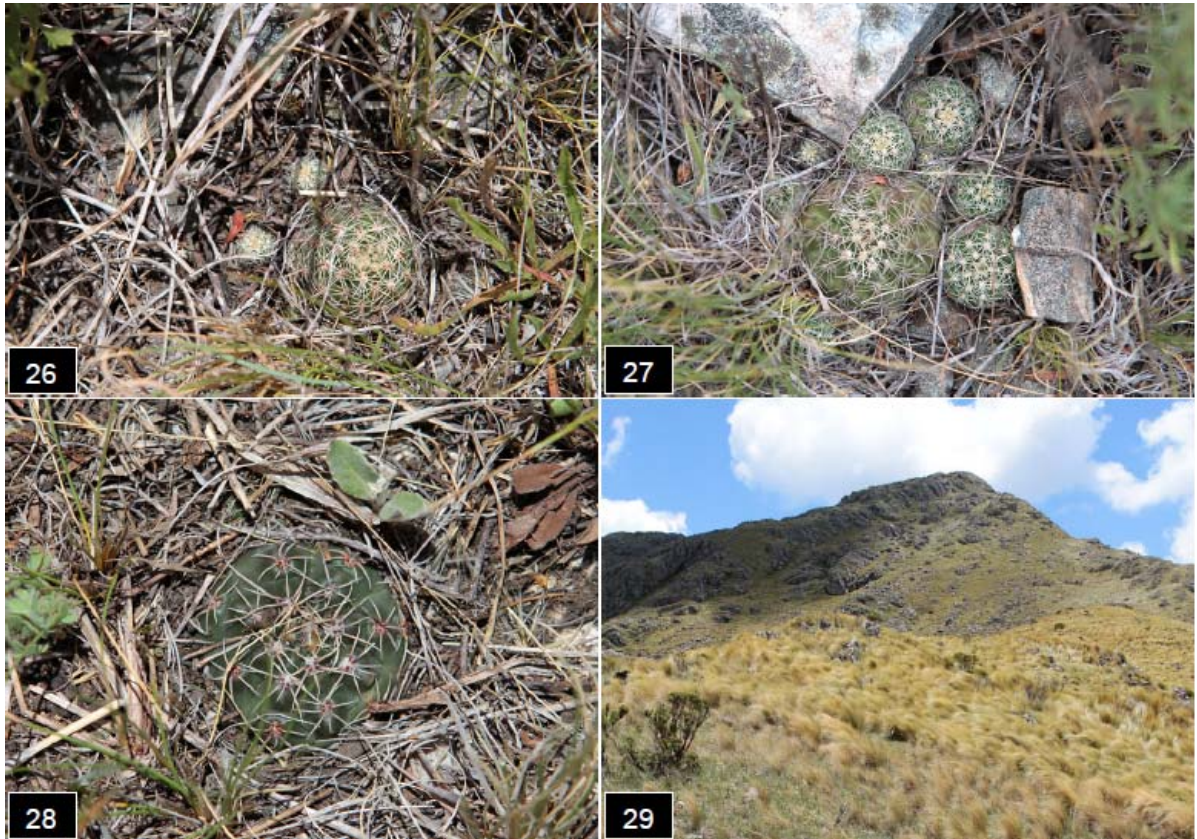


Fig. 26-29 : *G. bruchii* subsp. *deminii* Tom 15-794/1、生息地にて(26-27)、*G. andreae* var. *grandiflorum* Tom 15-795/1 (28)と生息地(29)

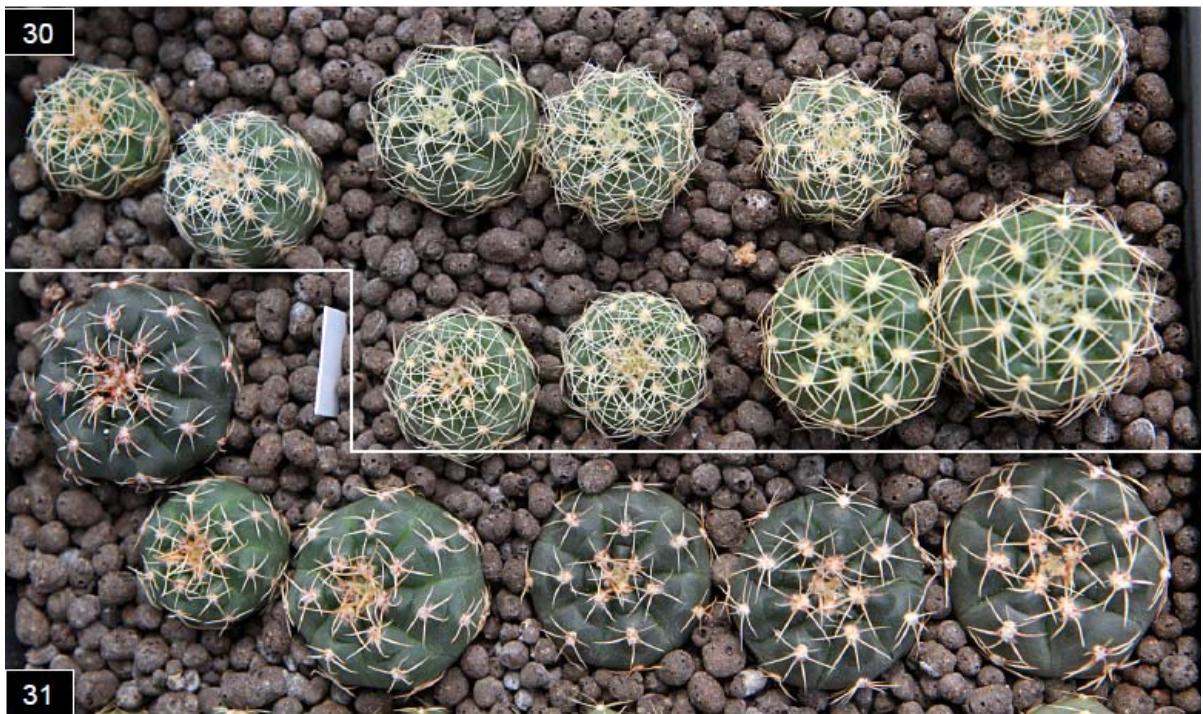


Fig. 30-31 : 栽培での若い植物の差異 : *G. bruchii* subsp. *deminii* Tom 15-794/1 (30)、*G. andreae* var. *grandiflorum* Tom 15-795/1 (31)



私たちが Papsch(2012 年と 2013 年)によって提案された *G. bruchii* の最新の修正に従えば、*G. bruchii* - 種グループは、一般的に若い植物と年を経た植物間の形態論の違いにより、2 つのグループに分割することができます。これらの 2 つのグループは、たいていそれらの発生の高度と相関しています。この研究は、分布、生態、植物の形態、そして生殖器官およびグループの分類を比較します。

1. 若い植物と年を経た植物は、同じ形態的特徴を持ちます。- 刺の配置、刺の数、胴体近くの刺 - 胴体のカバー。; 若い植物は、年を経たものと同じ外観を持ちます。主に低い高度、650-1400m で育ちます。ここで、指定した亜種と 2 番目のグループで欠けている記述された分類群を含めることができます。
2. より年を経た植物では、より無防備な体型になること、あるいは異なる刺の配置か長さで、若い植物と年を経た植物の間で差異があります。

*G. bruchii atroviride*、この論文の最初の部分での写真(Papsch, 2012 ; fig. 36-39)は、Neuhuber (2009 b) によって言及された記述や個体群とは、良く一致しません。もし栽培した *atroviride* の植物(LB 1086、MM 1020、MM 1022)を研究したなら、私たちは、より大きく、より無防備な刺と中刺のある、より高い高度からの個体群と類似し、指定した亜種(fig. 33-34)と形態的な差を見出すことができます。



**Fig. 32-34 :** 低い高度からの *G. bruchii* の外観 : *G. bruchii* subsp. *pawlovskyi* (*niveum*) Tom 07-260/2, Los Coquitos (32)、*G. bruchii* subsp. *bruchii* (*albispinum*) FB, W of Alta Gracia (33)、*G. bruchii* subsp. *bruchii* (*cumbrecitense*) WP 455/873, E of Villa Alpina (34)

亜種 *atroviride* として記述された元の植物の起源に関して、人は植物の外観が *G. andreae*(fig. 35)、または *G. amerhauseri* (fig. 36)に似ていると言うかも知れません、おそらく Sierra Chica に沿って不安定な個体群が、指定した亜種と異なる様相で発見できます、そして亜種 *atroviride* (図 35-37) のような外観を示すのと同じくらい異なりさえます。これらのより高い場所に位置する生息地で、二つの分類群 *G. andreae* と *G. amerhauseri* は発見出来ます。Neuhuber(2009b)は、亜種 *atrovirid* の生息地で指定した亜種もまた発見しました、そして *G. bruchii* - 種グループは、いつも Sierra Chica の *G. andreae* の生息地でいつも発見できると述べました、そしてこれは、Papsch(2012)によって既に言及されたように、交雑についての考

えを支持することができます。

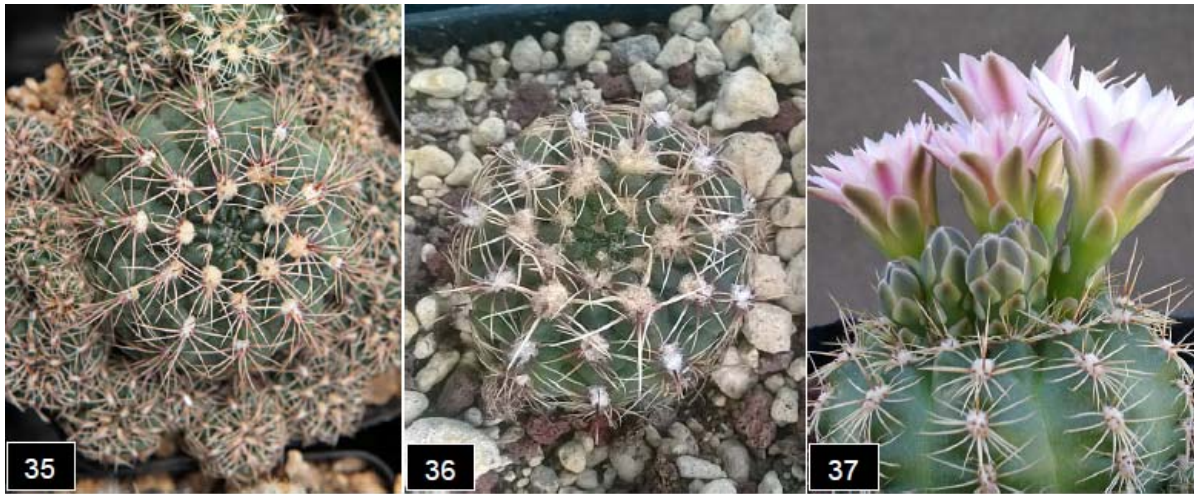


Fig. 35-37 : *G. bruchii* subsp. *atroviride* LB 1086 (35)、*G. bruchii* subsp. *atroviride* MM 1020 (36)、*G. bruchii* subsp. *atroviride* MM 1022 、写真: Massimo Meregalli (37)

*G. bruchii* subsp. *susannae* (Sierra Grande)と *G. bruchii* subsp. *elegans* (Sierra Chica) は、より高い高度の生息地で、両方のグループの間の特徴を持つ植物を表します。*G. bruchii* subsp. *deminii* は、同様にこの間の特徴と関連づけることが出来ます。これは非常に偶然の分化です。

異なる個体群の関係について正確な決定を下すためには、分子レベルに関する研究を含む、栽培面と同様に産地での *G. bruchii* 一種グループ内の系統学や分類学を研究しなければなりません。最近記述された亜種 *deminii* は Cerro Uritorc 南部の台地のより平らな地域に分布することにおいて異なります、そこは Sierra Chica の他の南部から分離されています、そして淡黄色の花とたいてい2本の中刺があり、刺は堅いです。

*G. andreae* 遺伝子の影響は議論することができます。亜種 *deminii* の個体群は全く均一な植物で同質的です、そして、植物形態は *G. andreae* との直接的な関係を示しません。これは花の色の場合には異なります。その淡黄色は、個体群内で一定に見えます、そのことは既に確立した特徴です。(Gapon et Neuhuber, 2016 ; Gapon 2016、個人的な伝達)

いくらかの花で、*G. andreae* の花弁や鱗片に類似した、外花弁の異なる形状、そしてより尖った鱗片を時々見ることができます。(fig. 14B) *G. andreae* (Cerro Uritorco)は、*G. bruchii* subsp. *deminii* の植物より後で花が咲きます。(同じ条件の栽培での調査) *G. andreae* は 1744m の高度で発見されました、そのように高度で約 120m より高い、そして、*G. bruchii* subsp. *deminii* と同所的に見つかっていません。(参照 fig. 18).

問題は、何がこの *G. bruchii* 一個体群のような植物の発展だったかということです。種分化の過程の祖先として *G. andreae* によって影響されましたか、または、両方の分類群は、別の祖先により並行的に影響を受けましたか? 最近の調査(Demaio et al. 2010, 2011, Meregalli et al. 2010) は、*G. bruchii* が系統学的に、*G. andreae* より最近の種であることを示します。しかしながら、私たちが交配起源を仮定したなら、花の黄色の原因である遺伝子の寄贈者を subsp. *deminii* の個体群の中に発見出来ません。



この事実は、両方の分類群が同所的に成長する、より高い高度の Sierra Chica と Sierra Grande での両方の分類群 (*G. bruchii* と *G. andreae*) のいくつかの個体群では、違うかもしれませんが。私は、Sierra Chica の *G. andreae* subsp. *pabloi* と *G. bruchii* の生息地で、中間の標本を見つけませんでした。しかし、Albrecht 09-18 の *G. andreae* subsp. *pabloi* のコレクションで、1本の植物は、中間物またはより多くの *G. bruchii* の習性を持っているように見え、黄色の花が咲きます。(fig. 39) Sierra Grande において、最近交配種が発見できました、例えばコレクション、WP 359/754-2、El Mirador (fig. 38)、または STO 702 の個体群、北の方向、Chuchilla Nevada への岐路の前 1km(Franz Strigl 起源の収集物)



**Fig. 38-39 :** *G. bruchii* subsp. *brigittae* x *andreae* WP 359/754-2, El Mirador, Chuchilla Nevada, *G. andreae* subsp. *pabloi* A 09-18 (39)、写真: Wolfgang Papsch

### 感謝

私は、Mats Nilsson に彼の収集物と元の MN 80 の植物材料に対する情報を、ならびに写真の提供について感謝します、Victor Gapon には、産地情報と写真の提供、Wolfgang Papsch と Massimo Meregall には、有益な情報と写真の提供に感謝します。

### 参考文献(LITERATURE)

- Backeberg, C. (1959): Die Cactaceae III. Fischer Verlag.  
 Backeberg, C.; Knuth, F. M. (1935): Kaktus-ABC. Nordisk Forlag.  
 Beltramone, C.A. (2004): Caracterización morfoestructural del piedemonte occidental de las sierras Chica y de Pajarillo–Copacabana entre La Cumbre y Las Lajas, provincia de Córdoba. - Revista de la Asociación Geológica Argentina, 59(3): 423-432.  
 Demaio, P. H.; Barfuss, M.; Kiesling, R.; Till, W.; Chiapella, J.: (2011): Molecular phylogeny of *Gymnocalycium* (Cactaceae). Assesment of alternative infrageneric systems, a new subgenus and trends in the Evolution of the genus. - American Journal of Botany 98(11):

1841-1854.

- Demaio, P. H.; Barfuss, M.; Till, W.; Chialella, J.: (2010): Entwicklungsgeschichte und infragenerische Klassifikation der Gattung *Gymnocalycium*: Erkenntnisse aus molekularen Daten. - *Gymnocalycium* 23(Suppl.): 925-946.
- Gapon, V.; Neuhuber, G. (2016): New subspecies of *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hosseus. - *Cacti Year Round* (2) 2016: 3-16. ISSN 2309-2343.
- Hosseus, C.: (1926): *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hoss. - *Repert. Spec. Nov.* (27): 256-261.
- Ito, Y.: (1952): *Cacti*, Japan Cactus Laboratory.
- Krainz, H.; Andreae, W. (1957): *Gymnocalycium andreae* var. *grandiflorum*. In: Krainz, H.: *Die Kakteen*, Lief. 4, C Vle.
- Meregalli, M.; Ercole, E.; Rodda, M.: (2010): Molecular phylogeny vs. morphology: shedding light on the infrageneric classification of *Gymnocalycium* (Cactaceae). - *Schumannia* 6: 257-275.
- Neuhuber, G.: (1994): *Gymnocalycium andreae* subspecies *carolinense* - eine Neuheit aus der argentinischen Provinz San Luis. - *Gymnocalycium* 7(3): 127-130.
- Neuhuber, G.: (2003): *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hosseus 80 Jahre nach der Erstbeschreibung. - *Gymnocalycium* 16(2): 499-510.
- Neuhuber, G.: (2005): *Gymnocalycium andreae* subsp. *carolinense*: Eine Neubetrachtung und Neubewertung. - *Gymnocalycium* 18(4): 639-640.
- Neuhuber, G.: (2009a): *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hosseus. Geografische und morphologische Radiation mit taxonomischer Gliederung. Teil I. - *Gymnocalycium* 22(1): 839-850.
- Neuhuber, G.: (2009b): *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hosseus: Geografische und morphologische Radiation mit taxonomischer Gliederung. Teil II. - *Gymnocalycium* 22(3): 867-876.
- Neuhuber, G.: (2011): *Gymnocalycium andreae* (Boed.) Backeb. Geografische und morphologische Radiation einer scheinbar gut bekannten Pflanze. - *Gymnocalycium*, 24(2): 981-990.
- Neuhuber, G.: (2012): Verbreitung und Diversität des *Gymnocalycium carolinense*. - *Gymnocalycium* 25(1): 1008-1011.
- Nilsson, M.: (1988): Cerro Uritorco. - *Gymnos* (5) 9 13-19, DKG. ISSN 0931-6043.
- Oehme, H. (1941): Der Formenkreis des *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hoss. bzw. *Gymnocalycium lafaldense* Vpl. Cactaceae, - *Jahrbücher der DKG*, (5): 26-30b.
- Papsch, W.: (2012): *Gymnocalycium bruchii*: History, Ecology and Systematics, Part 1. - *Schütziana* 3(2): 3-43.
- Papsch, W.: (2013): *Gymnocalycium bruchii*: History, Ecology and Systematics, Part 2. - *Schütziana* 4(1): 3-26.
- Piltz, J. (1987): Nieuwbeschrijving *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hoss. var. *brigittae* Piltz var. nov. - *Succulenta*, 66(10): 213-216.



- Rausch, W. (1989): Nieuwbeschrijving *Gymnocalycium bruchii* (Speg.) Hosseus var. *niveum* var. *nova*. - *Succulenta*, 68(9): 179-181.
- Simon, W. (1973): Der Formenkreis des *Gymnocalycium lafaldense* Vaupel. - *Kakteen und andere Sukkulente*, 24(8): 184-186.
- Spegazzini, C. (1923): *Brevas Notas Cactológicas*. - *Anales de la Sociedad Científica de Argentina*, 96: 15-17, 72-75.
- Spegazzini, C. (1925): *Nuevas Notas Cactológicas*. - *Anales de la Sociedad Científica de Argentina*, 99(10): 133-144.
- Vaupel, F. (1924): *Gymnocalycium lafaldense*. - *Zeitschrift für Sukkulente*, (14): 192-193.