

**Gymnocalycium of the subgenus *Gymnocalycium*
with naked black seeds**

「剥き出し（仮種皮のない）、黒色種子を持つ

亜属 *Gymnocalycium* のギムノカリキウム種」

著者 Thomas Strub

Hölzlistrasse 23, CH-4102 Binningen (Basel, Switzerland)

e-mail: tm.strub@intergga.ch



※これは、Mario Wick 氏が主宰する、*Gymnocalycium* のインターネットジャーナル(<http://www.schuetziana.org/>)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；島田壽男)

要約：

作業グループ GYMNOS の年会 (Niftrik、2010 年 9 月 3 日から 5 日) の主要課題は、その種皮が褐色の薄膜で覆われていない、亜属 *Gymnocalycium* であった。この論文は、行われた発表の要約を提供している。

1. 序論

この論文の目的は、剥き出しの黒い種子を持つ亜属 *Gymnocalycium* の初記載と植物の提示である。更に、これら植物の分布地域、以下の判別条件に基づく、類似点と相違点が示されるだろう。:

- ・植物の外観（習性）
- ・花と種子の構造
- ・栽培での、これら植物の開花期間



図 1：剥き出しで黒色の種子、TS 12
– *Gymnocalycium parvulum* subsp.
huettneri (San Pedro Norte)



図 2：剥き出しで無い、黒色の種子、TS 002
– *Gymnocalycium* spec.
(Almafuerte – North of Berrotaran)

植物の外観と花の特徴の両者は外部条件（例えば気候と土壌）に依存する。しかしながら、それらの種子は外部条件に、より僅かしか影響されない。それ故、構造や外観において、相当に安定している。結果として、種子の判別条件は、これら植物間の関係を示すために最高に適している。

亜属 *Gymnocalycium* 内での種子の相違点

- ・ 種子の種皮は剥き出し、黒色＝クチクラを持たない種子（茶色の薄膜で覆われていない。）
- ・ 種子の種皮が全体に、あるいは部分的に茶色の薄膜で覆われている

2. 初記載

2.1 分類学種 *Gymnocalycium capillense* に関連する初記載の歴史的な概観

分類学種の名前	発表年	場所の指示	基準標本の記録
<i>Echinocactus capillensis</i> Schick spec. nov.	1923	Cordoba Capilla del Monte	
<i>Echinocactus sigelianus</i> Schick spec. nov.	1923	Cordoba Capilla del Monte	
<i>Gymnocalycium capillensis</i> (Schick) Hosseus	1926	Cordoba Capilla del Monte	
<i>Gymnocalycium capillensis</i> (Schick) Oehme comb. nov.	1938	Cordoba Capilla del Monte	
<i>Gymnocalycium deeszianum</i> Dölz spec. nov	1943		
<i>Gymnocalycium capillense</i> (Schick) Hosseus var. <i>capillense</i> (Schick) H. Till	2003	Cordoba Capilla del Monte	HT 54 Fechser 輸入品
<i>Gymnocalycium capillense</i> (Schick) Hosseus var. <i>sigelianum</i> (Schick) H. Till comb. et stat. nov.	2003	Sierra Chica の東斜面	HT 58
<i>Gymnocalycium capillense</i> (Schick) Hosseus var. <i>sigelianum</i> fa. <i>deeszianum</i> (Dölz) H. Till comb. et stat. nov.	2003	Sierra Chica の東斜面	
<i>Gymnocalycium capillense</i> (Schick) Hosseus var. <i>mucidum</i> (Oehme) H. Till comb. et stat. nov.	2003	Sierra de Guasapampa の南	HT 3501

2.2 *Gymnocalycium parvulum* / *calochlorum* に関連する初記載の歴史的概観

分類学種の名前	発表年	場所の指示	基準標本の記録
<i>Echinocactus platensis</i> Speg. v. <i>parvula</i> Speg. var. nov.	1905		

<i>Gymnocalycium parvulum</i> (Speg.) Speg. =<i>Echinocactus platensis</i> Speg. v. <i>parvula</i> Speg.	1925	Sierra de San Luis	
<i>Echinocactus calochlorus</i> Böd. Spec. nov.	1932	北西アルゼンチン	
<i>Echinocactus prolifer</i> Bckbg. spec. nov.	1932	アルゼンチン、 コルドバ州	
<i>Gymnocalycium proliferum</i> (Bckbg.) Bckbg. comb. nov.	1936		
<i>Gymnocalycium calochlorum</i> (Böd.) Y.Ito	1952		
<i>Gymnocalycium calochlorum v. proliferum</i> (Bckbg.) Bckbg. comb. nov.	1959		
<i>Gymnocalycium parvulum</i> (Speg.) Speg. Basionym : <i>Echinocactus platensis</i> Speg. v. <i>parvula</i> Speg. Syn. : <i>Gymnocalycium proliferum</i> Backbg. Syn. : <i>Gymnocalycium calochlorum v. proliferum</i> (Backbg.)	1994	Villa San Luis (西コルドバ)	
<i>Gymnocalycium quehlianum subsp. leptanthum</i> var. <i>calochlorum</i> (Böd) H.Till & Amerhauser stat. et comb. nov.	2007		
<i>Gymnocalycium parvulum</i> (Speg.) Speg. var. <i>amoenum</i> H.Till var. nov.	1994	Las Palmas	Till 88-199
<i>Gymnocalycium amoenum</i> (H.Till) Lambert stat. nov.	2002	Las Palmas	Till 88-199
<i>Gymnocalycium parvulum</i> (Speg.) Speg. subsp. <i>amoenum</i> (H.Till) F.Berger stat. nov.	2008	Las Palmas	Till 88-199
<i>Gymnocalycium parvulum</i> (Speg.) Speg. subsp. <i>agnesiae</i> F.Berger subsp. nov.	2010	Ojo de Agua	Be00-175/752

2.3 初記載に関する一般的なコメント

- ・ 18 世紀と 19 世紀の早い時期に行われた簡単な記載は、既知の、数少ない、他のギムノカリキューム属植物との相違を示すには、十分であった。
- ・ 最新の基準を考慮すると、最初の記載の多くは不完全で、より僅かしか意味を持たない。
- ・ これらの種の多くは、基準標本資料が寄託されていないし、採取の正確な位置が示されていない。
- ・ 後の植物学者は最初の記載に記述されている種に、どのような植物が一致するかの立証を試みた。

2.4 *Gymnocalycium parvulum* に関する特別なコメント

特に、*Gymnocalycium parvulum* に関する解釈は問題があるように思われる。

Echinocactus platensis var. *parvula* の初記載

Spegazzini C. (1905) : Cactacearum Platensium Tentamen. – Anales Museo Nacional Buenos Aires 3(4). 504-505

胴体は縦長の球形、小型から非常に小型、(直径と高さで 10mm から 30mm)、薄汚れた灰色っぽい緑色；稜はしばしば 13 個、直線的、平らな瘤を持つ。；刺は 5 本から 7 本、固い、頑丈、柔軟性がある、胴体に押しつけられている、(長さ 2mm から 4mm)、灰色っぽい白、全ての刺は放射状に出ている。；花は垂直に立つ、植物本体よりも長い (長さ 45mm から 60mm)。花筒は細い、花弁は白、中程度の長さ。

修正された初記載 (*Gymnocalycium parvulum*)

Spegazzini C. (1925): Nuevas Notas Cactologicas. – Anales Sociedad Cientifica Argentina. 141.

Gymnocalycium parvulum Speg. = *Echinocactus platensis* Speg. v. *parvula* Speg.

自生地：sierra de San Luis の非常に岩の多い、乾燥した丘陵の中。

“私のメモとこの種の記載を注意深く再吟味すると、私は、例え、その種が *Gymnocalycium platense* と関連していて、外部的な特徴が、ぴったりと類似していても、この種の変種では無い事を確信している。その種は以下に述べる花の特徴により、立派な種である。；花は、一様で明確に異なる鱗片、10 から 12 個の柱頭裂片で終わり、より短い花柱を持つ事により異なる。柱頭裂片はより低い葯列を越えて突き出すけれども、より外側の雄蕊の花糸までしか到達しない。

Hans Till 氏による解釈

C.Spegazzini 氏の初記載と、修正された初記載に基づき、Hans Till 氏は、Villa San Luis (コルドバ州、Panaholma の近く) 地域産の植物が、以下の主要な理由で *Gymnocalycium parvulum* に一致すると結論した。

- ・スpegazzini氏は採取位置を大文字で無い ‘sierra de San Luis’ で指示した。Hans Till 氏は、その場所は、そこには類似した植物は生えていないので、サン・ルイス州の ‘Sierra de San Luis’ では無く、西のコルドバ州の Villa San Luis という名の場所に違いないと結論付けた。
- ・*Gymnocalycium parvulum* として記載された植物の判別条件は Villa San Luis 地域の植物に最も良く一致する。

3. 剥き出しで、黒色の種子を持つ植物

最初の挑戦は、亜属 *Gymnocalycium* のどの植物が剥き出しで、黒色の種子を持つかを同定する事である。*Gymnocalycium parvulum*、*calochlorum*、そして *capillense* の種子は剥き出しで黒色である事は、共通の知識である。しかし、分布地域が結合していて、外観が剥き出しで、黒色の種子を持つ種に類似している場合、これら植物の種子の色や構造はどのような物なのだろうか？ 剥き出しで、黒色の種子の植物の亜種や変種として記載された植物の種子構造はどのような物なのだろうか？ 上の疑問を解明するために、以下の種の種子が調べられた。

3.1 基準標本資料が寄託されている種

種	基準標本のフィールド番号
<i>Gymnocalycium capillense</i>	HT 54
<i>Gymnocalycium capillense</i> var. <i>sigelianum</i>	HT 58
<i>Gymnocalycium capillense</i> var. <i>mucidum</i>	HT 3501

<i>Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum</i>	STO 88-199
<i>Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri</i>	Be 03-351/1693
<i>Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae</i>	Be 00-175/752
<i>Gymnocalycium robustum</i> *)	FK 120

*) *Gymnocalycium robustum* は Till 氏と Amerhauser 氏が *Gymnocalycium calochlorum* を分類学種 *Gymnocalycium robustum* と関連づけたので、考慮された。

3.2 基準標本資料が寄託されていない種

種
<i>Gymnocalycium calochlorum</i>
<i>Gymnocalycium parvulum</i>

3.3 追加で考慮されてきた種

種
<i>Gymnocalycium gertii</i>
<i>Gymnocalycium affine</i>
<i>Gymnocalycium capillense</i> aff. (Berrotaran の北の分布地域産)

HT (Hans Till) フィールド番号に由来する資料は、コレクションでは一般的ではない。この事は、ヨーロッパのコレクションで広く行き渡っていない、FK 120 (Ferrari/Kiesling) に対しても当てはまる。

同一分布地域を共有している個体を有する異なる種間の比較を可能にするために、“基準標本資料 (type material)” が使えない時に、“偽基準標本 (pseudo types)” が指定された。

4. 予備的調査

どの種が剥き出しで、黒色の種子を持つかを同定するために、以下の植物が予備調査のために選択された。

種	採取場所	比較用に選択された個体
<i>calochlorum</i>	Villa Carlos Paz	SH 9001
<i>capillense</i>	Capilla del Monte	SH 9205
<i>capillense</i> var. <i>mucidum</i>	Las Palmas	GN 91-383/1281
<i>parvulum</i>	Villa cura Brochero	P 109b
<i>parvulum subsp. agnesiae</i>	Ojo de Agua	Be 00-175/752
<i>parvulum subsp. amoenum</i>	Las Palmas	STO 90-199
<i>parvulum subsp. huettneri</i>	San Pedro Norte	Be 03-351/1693
<i>robustum</i>	Quilino	VS 139
<i>gertii</i>	Loma Bola	STO 92-521
<i>spec.</i>	Sauce Punco	LB 1134

affine	Pozo del Tigre	GN 91-431/1396
spec.	Almafuerte	TS 002

4.1 剥き出しで、黒色での種子を持たない植物

Gymnocalycium capillense var. *mucidum* は剥き出しで、黒色の種子を持っていない。種子は個体間の関連を示すために、最高の資格を与えられているので、*Gymnocalycium capillense* の亜種としての組み合わせは、これにより拒絶される。

Gymnocalycium capillense var. *mucidum* は変化に富んだ *Gymnocalycium gaponii* の分類学種に属しているように思える。



図 3-6 : *Gymnocalycium capillense* var. *mucidum*
GN91-383/1281(Las Palmas)



図 7-10 : *Gymnocalycium affine* GN 91-431/1396
(Pozo del Tigre)

しげもなく形成する傾向もある。しかし *Gymnocalycium affine* は剥き出しで、黒色の種子を持っていない。従ってこれ以上は吟味されない。*Gymnocalycium affine* は広義の *Gymnocalycium robustum* の分類学種に属しているように思われる。

Gymnocalycium affine の外観はこの論文で議論されている植物の性質を漠然と想起させる、そして、側芽を惜



図 11-12 : *Gymnocalycium spec. Sauce Punco*
LB 1134 (Sauce Punco)

Gymnocalycium spec. Sauce Punco は側芽を出す植物として比較のために選択された。そしてこの植物の外観は、*Gymnocalycium parvulum* に類似しているように見える。しかしながら、剥き出しで黒色の種子を持たない。それ故、この論文で吟味されている分類学種に関連しないとして無視される。

Gymnocalycium spec. Sauce Punco は広義の分類学種 *Gymnocalycium erinaceum* に属しているように思える。

Gymnocalycium gertii は分布地域が Loma Bola の北にある、



図 13-14 : *Gymnocalycium spec. Sauce Punco* LB 1134 (Sauce Punco)



図 15-16 : *Gymnocalycium gertii* STO 92-521 (Loma Bola)



図 17-18 : *Gymnocalycium gertii* STO 92-521 (Loma Bola)



図 19-20 : *Gymnocalycium spec. TS 002* (Almafuerte)

Gymnocalycium parvulum に非常に類似しているように思える。しかしながら、*Gymnocalycium parvulum* に比べると *Gymnocalycium gertii* は単幹に留まり、その種子は黒で剥き出しの種皮を持たない。

Gymnocalycium gertii は独立した種として考慮されるべき、十分に特別な性質を持っているように思える。野外と栽培での、更に詳細な調査が、この分類学種をより良く理解するためには必要である。

Berrotaran の北にある、*Gymnocalycium spec. Almafuerte* は、この論文で議論されている種の外観に類似している。しかしながら、その種は単幹に留まり、黒で剥き出しの種子を持たない。それ故、この論文ではこれ以上考慮されない。 *Gymnocalycium*

sutterianum (Sierra de Comechingones の西と東に生えている) への密接な関連があるように思える。



Gymnocalycium robustum は剥き出しで、黒色の種子を持たない、その結果 *Gymnocalycium calochlorum* との関連は認められない。

図 21-24 : *Gymnocalycium robustum* VS 139 (Quilino)

4.2 この論文で更に吟味される種

種
<i>Gymnocalycium calochlorum</i>
<i>Gymnocalycium capillense</i>
<i>Gymnocalycium parvulum</i>
• <i>Gymnocalycium parvulum</i> subsp. <i>parvulum</i> • <i>Gymnocalycium parvulum</i> subsp. <i>agnesiae</i> • <i>Gymnocalycium parvulum</i> subsp. <i>amoenum</i> • <i>Gymnocalycium parvulum</i> subsp. <i>huettneri</i>

Gymnocalycium capillense var. *sigelianum* は *Gymnocalycium capillense* var. *capillense* とは、ごく些細な相違点しか存在しないので、これ以上は吟味されない。

Gymnocalycium parvulum が不確かに適用された名前であったとしても、*Gymnocalycium parvulum* は、Sierra Grande de Cordoba の南東に生えている *Gymnocalycium calochlorum* から Sierra Grande de Cordoba の西 (Mina Clavero の地域) に生えている植物を、より良く区別するために用いられる。

Gymnocalycium calochlorum の名前は、その種の分類学種 *Gymnocalycium robustum* への関連が確認できていないので、そのまま使用される。

4.4 吟味される植物の分布地域

剥き出しで、黒色の種子を持つと同定される植物の分布地域はアルゼンチン、コルドバ州に限定さ

れている。関連する種は Sierra Grande de Cordoba の東と西に見出す事が出来る。更なる分布地域は Sierra de Chica de Cordoba とその北の山脈（例えば Sierra de Ischilin、Sierra de Ambargasta）

に在る。

更には、剥き出しで、黒色の種子を持つ植物は Tanti と Villa Ciudad de America へ下っていく Villa Carlos Paz の地域で見出す事が出来る。

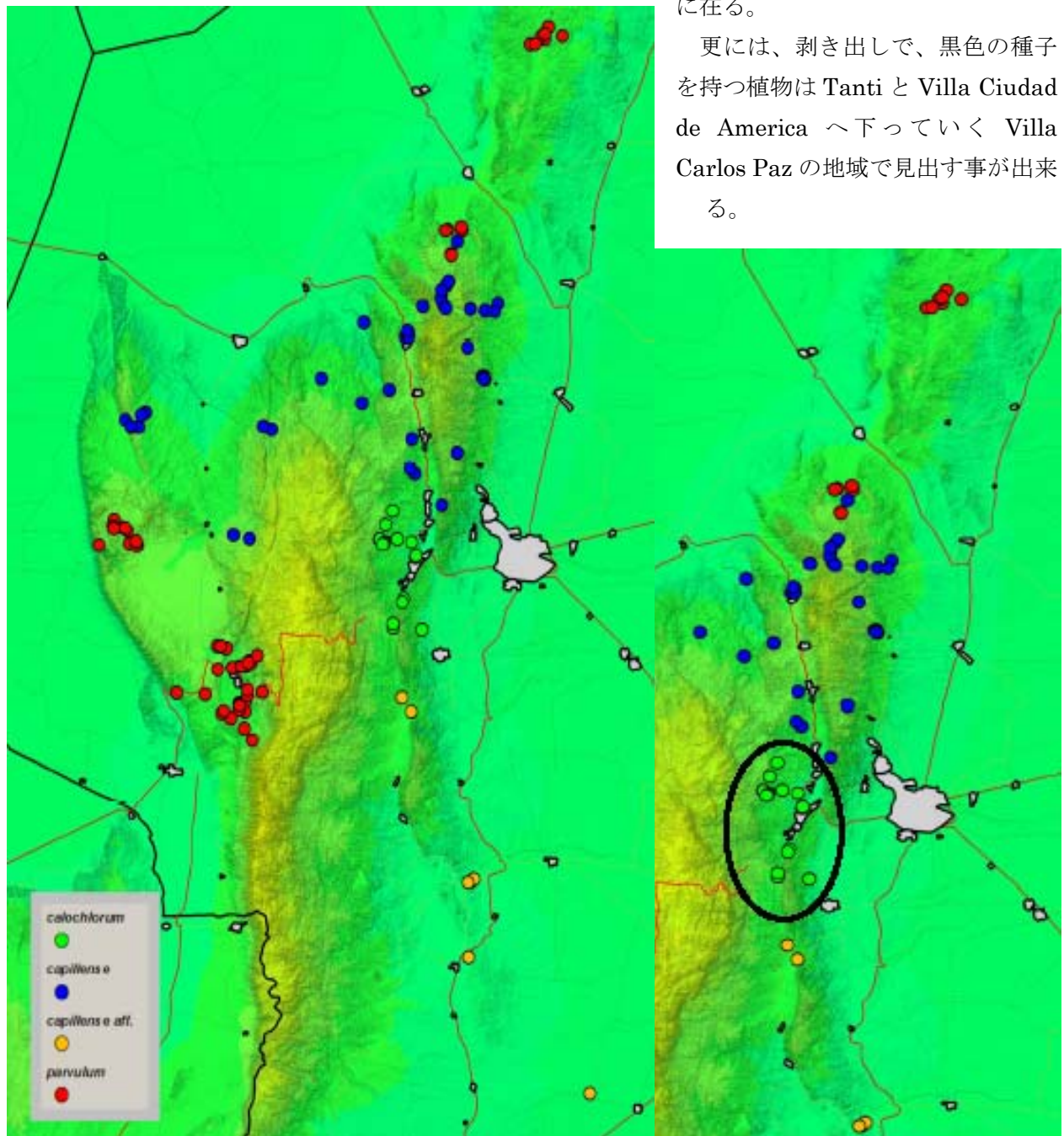


図 25 : 吟味されている地域での、一般的な分布地図

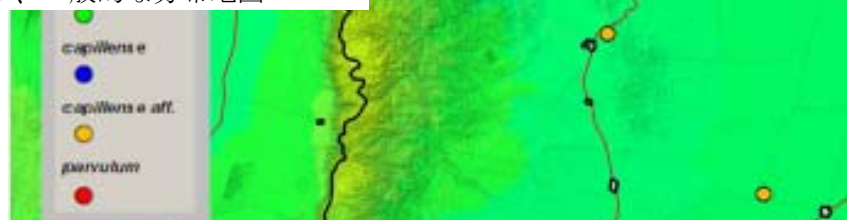


図 26 : *Gymnocalycium calochlorum* の分布地図

5. *Gymnocalycium calochlorum*

5.1 *Gymnocalycium calochlorum* の分布地域の概観

種 *Gymnocalycium*

calochlorum の分布地域は Tanti から Villa Carlos Paz の南までの地域に限定されている。

Gymnocalycium

calochlorum の分布域の北へは、分類学種

Gymnocalycium

capillense の代表的な物が生えている。

5.2 *Gymnocalycium*

calochlorum の詳しい分布地域

赤い円 (○) は SH 9001 の位置を表している、この植物は他の吟味されている種との比較のために選択された。

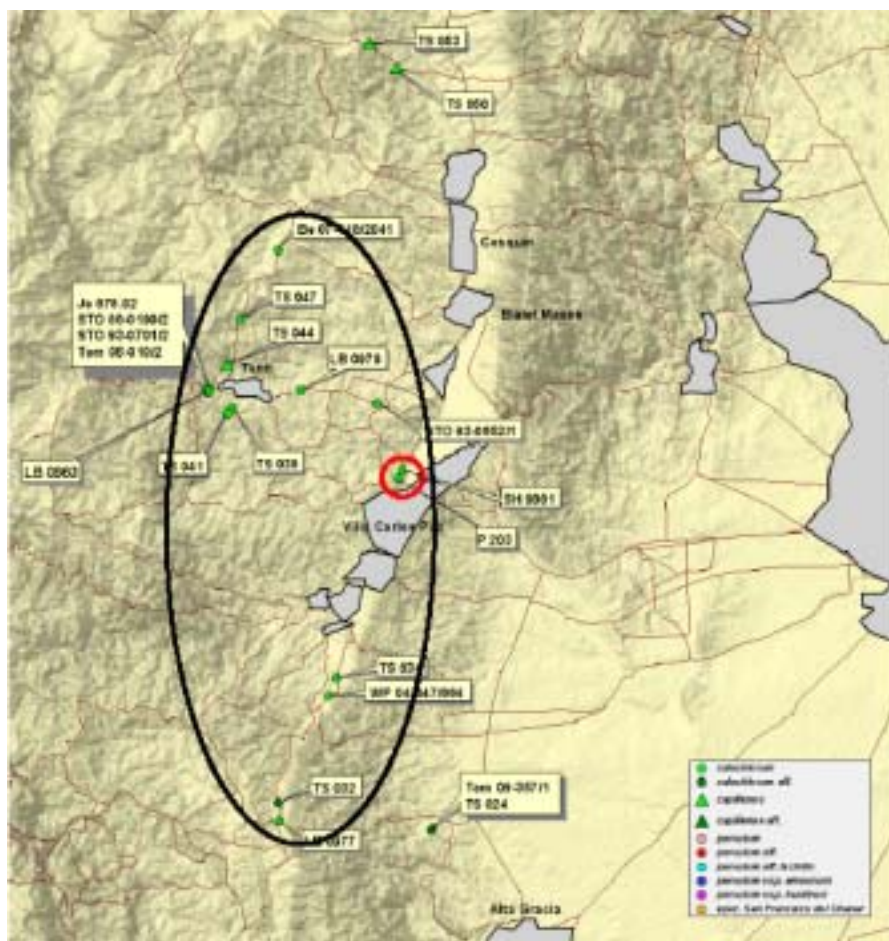


図 27 : *Gymnocalycium calochlorum* の詳しい分布域

5.3 *Gymnocalycium calochlorum* の提示



最も北と最も南の位置での種 *Gymnocalycium calochlorum* の個体は、その外観において同一である。

図 28-31 : *Gymnocalycium calochlorum* SH 9001 (Villa Carlos Paz)



図 32-33 : *Gymnocalycium calochlorum* LB 979 (Tanti)



図 34-35 : *Gymnocalycium calochlorum* aff. WP 04-447/864 (San Antonio de Arredondo)

5.4 栽培での開花期間（バーゼル（Basel）、2010 年）



Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
JO 875.02	calochlorum	Tanti	855m					
LB 0079	calochlorum	Tanti	710m					
LB 0083	calochlorum	Tanti	950m					
SH 9001	calochlorum	Villa Carlos Paz						
SH 00490	calochlorum	Tanti	900m					

図 36 : 栽培での *Gymnocalycium calochlorum* の開花期間（Basel, 2010 年）

Gymnocalycium calochlorum は栽培での、主要な開花期間は 6 月である。

6. *Gymnocalycium parvulum*

6.1 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *parvulum*

の分布地域概観

Gymnocalycium parvulum は Sierra Grande de Cordoba の西に位置していて、その亜種（*amoenum*、*agnesiae*、*huettneri*）から明確に分離されている。

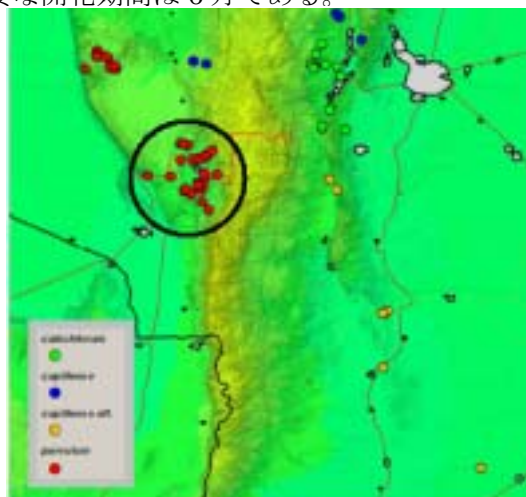


図 37 : *Gymnocalycium parvulum* の分布地図

6.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の詳しい分布域



図 38 : *Gymnocalycium parvulum* の詳しい分布域

赤い円 (○) は P109b の位置を提示している。その植物は、関係する他の分類学種との比較のために選択された。

6.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の提示

その種の全分布域に渡り生えている、種 *parvulum* の個体には重要な相違はない。



図 39-42 : *Gymnocalycium parvulum* P109b (Villa Cura Brochero)



図 43-44 : *Gymnocalycium parvulum* STO 88-214 (Nono)

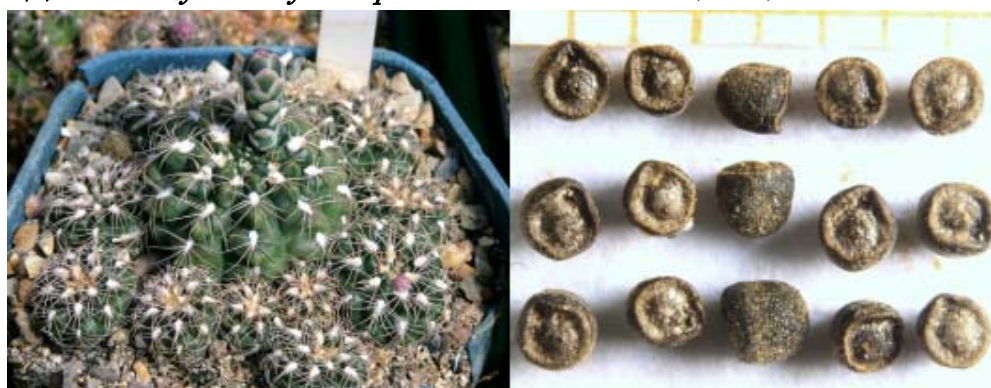


図 45-46 : *Gymnocalycium parvulum* BKS 95-171 (Cienaga de Allende)



図 47-48 : *Gymnocalycium parvulum* P109a (Las Rabonas)

6.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
BKS 95-171	parvulum	Cienaga del Allende	990m					
UJF 332	parvulum	Mina Clavero	1200m					
FR0340	parvulum	Las Rabonas						
JE 109	parvulum	Nono - Mina Clavero	900m					
LB 135	parvulum	Pozo del Algarrobo	1000m					
P 109	parvulum	Nono	1000m					
P 109a	parvulum	Las Rabonas	900m					
P 109b	parvulum	Villa Cura Brochero	1000m					
STO 88-214	parvulum	Nono	950m					
STO 88-218	parvulum	Mina Clavero	1100m					
STO 90-4131	parvulum	Mina Clavero						
STO 94-84	parvulum	Mina Clavero	1150m					
STO 94-85	parvulum	Villa Cura Brochero	950m					
STO 97-1372	parvulum	Nono						
WO 052	parvulum	Nono						

図 49 : 栽培での *Gymnocalycium parvulum* の開花期間（バーゼル、2010 年）

栽培において、*Gymnocalycium parvulum* はその主要な開花期間が 6 月と 7 月にある。

7. *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum*

7.1 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の分布域の概観

Gymnocalycium parvulum subsp. *amoenum* は Sierra de Pocho に生えている。その分布地域は更に南へ (Ambul) 広がっているかもしれない。しかし Ambul に位置する植物の地位は完全に明確ではない。

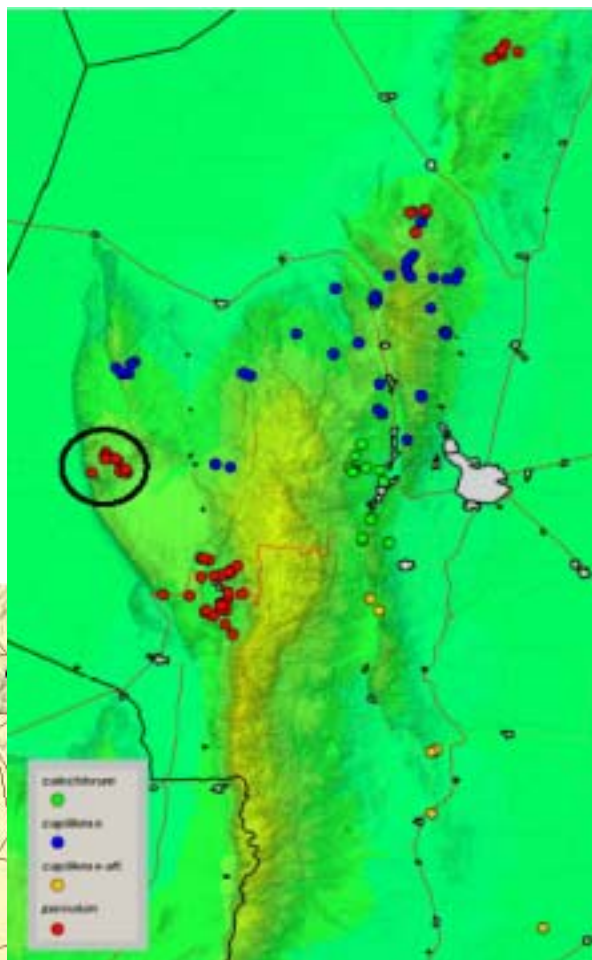


図 50 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の分布地図

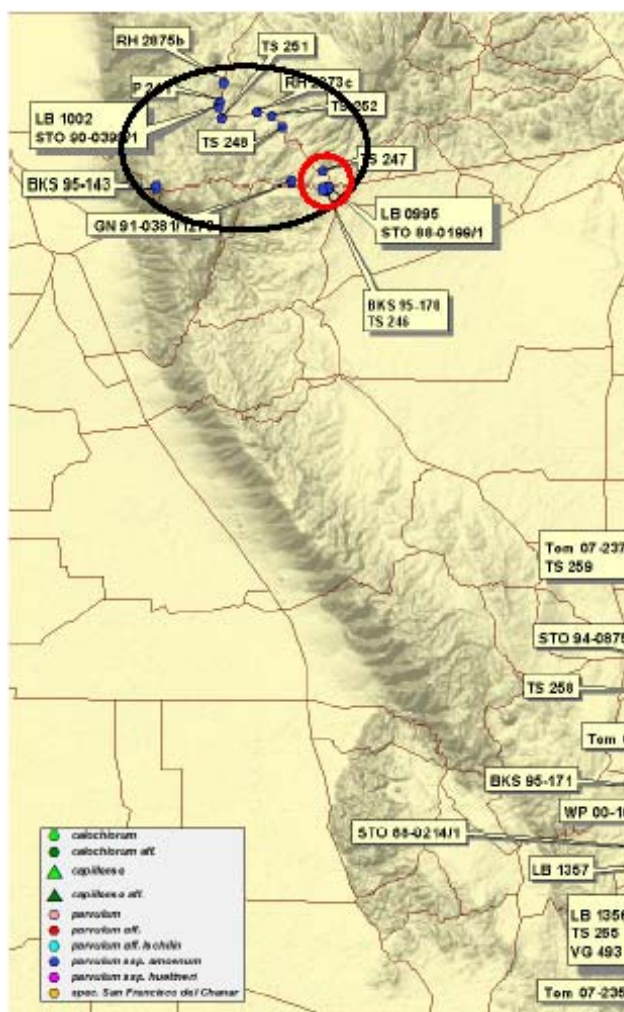


図 51 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の詳しい分布地域
赤い円 (○) は基準標本 STO 88-198 の位置を提示している。

7.3 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の提示

種 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の個体は、その全分布域に渡り特に変化しない。



図 52-55 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* STO 88-189 (Las Palmas)



図 56-57 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* LB 1002 (La Mudana)



図 58-59 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* LB 995 (Las Palmas)

7.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
LB 0995	<i>parvulum</i> subsp. <i>amoenum</i>	Las Palmas	1'020m					
LB 1002	<i>parvulum</i> subsp. <i>amoenum</i>	La Mudana	1'070m					
STO 99-399/1	<i>parvulum</i> subsp. <i>amoenum</i>	La Mudana	1'140m					
STO 88-199	<i>parvulum</i> subsp. <i>amoenum</i>	Las Palmas	1'200m					

図 60 : 栽培での *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* の開花期間（バーゼル、2010 年）
栽培での *Gymnocalycium parvulum* subsp. *amoenum* はその主要な開花期間が 6 月である。

8. *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri*

8.1 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri* の分布地域概観

Gymnocalycium parvulum subsp. *huettneri* は剥き出しで、黒色の種子を持つ、最も北の種で、San Pedro Norte の周辺に生えている。

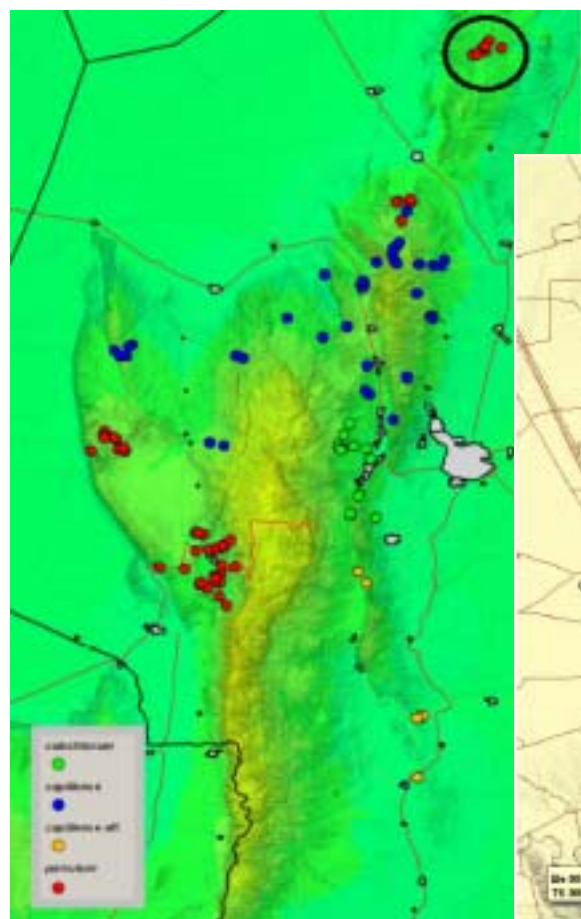


図 61 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri* の分布地図

8.2 *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri* の詳しい分布域



図 62 : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri* の詳しい分布地域

赤い円 (○) は *Gymnocalycium parvulum* subsp. *huettneri* の基準標本、Be 03-351/1693 の位置を示している。

8.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の提示



図 63-66 : *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* Be 03-351/1693 (San Pedro Norte)



図 67-68 : *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* STO 89-284/1 (San Pedro Norte)



図 69-70 : *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* Tom 07-268/2 (Chuna Huasi)

Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri の典型的なものはその全分布域に渡り、外観は類似している。

8.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
STO 89.284/1	<i>parvulum subsp. huettneri</i>	San Pedro Norte						
Be 03.351/1695	<i>parvulum subsp. huettneri</i>	San Pedro Norte	900m					

図 71 : 栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri* の開花期間（バーゼル、2010 年）
Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri は主要な開花期間が 6 月である。

9. *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*

9.1 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の分布域の概観

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae は Sierra de Ischilin に位置している。この種は剥き出しの、黒色の種子を持つ他の典型的な種、*Gymnocalycium capillense*、と一緒に生えている。自然界では、二つの種は容易に判別できる。

9.2 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の詳細な分布域

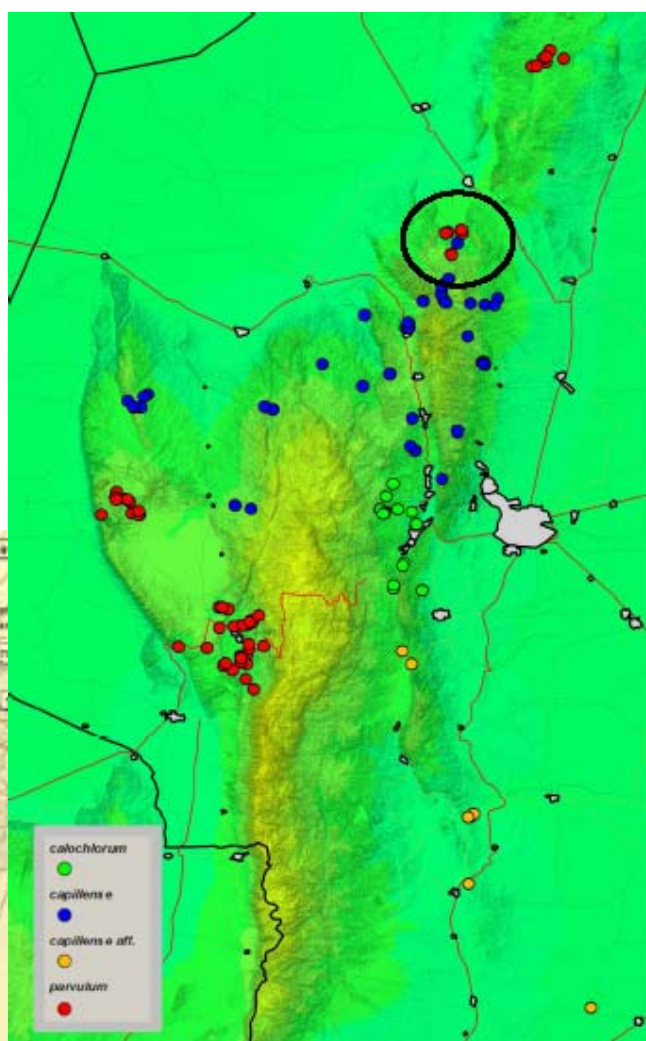


図 72 : *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の分布地図



図 73 : *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の詳しい分布域
 赤い円 (○) は *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の基準標本、Be 00-175/752 の場所を表示している。

9.3 *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の提示



図 74-77 : *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* Be 00-175/752 (Ojo de Agua)



図 78-79 : *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* TS 085 (Ischilin)

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae の個体は、その種の全分布域に渡り、性質において相違しない。

9.4 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae は栽培での主要な開花期間が 6 月である。

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
Be 00-175/752	<i>parvulum subsp. agnesiae</i>	Ojo de Agua	950m					
STO 94-838	<i>parvulum subsp. agnesiae</i>	Ischilin						

図 80: 栽培での *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae* の主要な開花期間(バーゼル 2010 年)

10. *Gymnocalycium capillense*

10.1 *Gymnocalycium capillense* / *capillense aff* の分布域の概観

Gymnocalycium capillense は吟味されている種の中で、最も広く行き渡った分布域を持っている。この種は、相互に関連しているように見えない、異なる地域に生えている。

10.2 *Gymnocalycium capillense* の詳しい分布域



図 82 : *Gymnocalycium capillense* の詳しい分布域
赤い円 (○) は他の種との比較のために選択された植物、SH 9205 の位置を表示している。

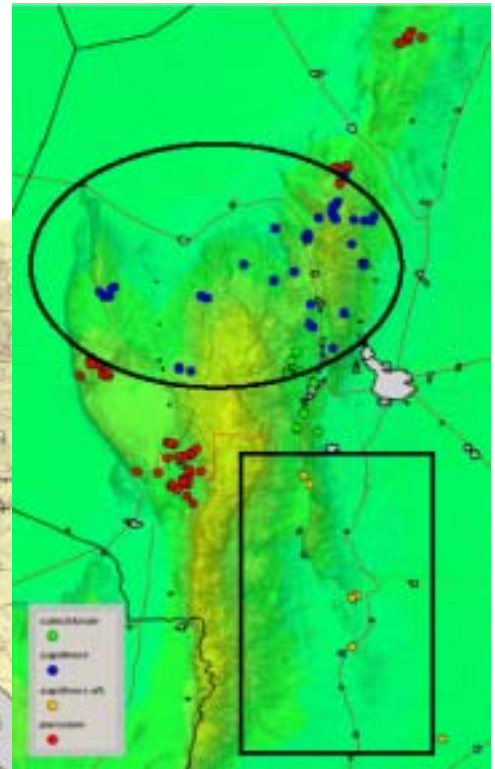


図 81 : *Gymnocalycium capillense* と *Gymnocalycium capillense aff* の分布地図

10.3 *Gymnocalycium capillense aff.* の詳しい分布域

剥き出しで、黒色の種子を持つ植物の、最も南の代表物は Alta Gracia の南に生えている。(TS 017 = La Estancia/ P 195 = Villa C. de America) Berrotaran の北に生えている植物は剥き出しで、黒色の種子を持たない、そして分類学種、*Gymnocalycium sutterianum* に属していると考えられている。



図 83 : *Gymnocalycium capillense aff.* の詳しい分布域

10.4 *Gymnocalycium capillense* の提示



図 84-87 : *Gymnocalycium capillense* SH 9205 (Capilla del Monte)



図 88-89 : *Gymnocalycium capillense* LB 1097 (Cienaga del Coro)



図 90-91 : *Gymnocalycium capillense* JO 871.02 (Ongamira)

例え、分布地域の異なる部分が関連していないように見えたとしても、分離した分布域の個々の典型種は相互に区別する事は出来ない。外観においても、種子においても、花においても区別する事は出来ない。



図 92-93 : *Gymnocalycium capillense* aff. P 195 (Villa Ciudad de America)

Gymnocalycium capillense aff. は幾分 *Gymnocalycium sutterianum* を想起させる、しかし、これは剥き出しで、黒色の種子を持つ。

10.5 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
LB 1907	capillense	Ciénaga del Coro	980m					
LB 1909	capillense	Ciénaga del Coro	980m					
LB 1917	capillense	Ciénaga del Coro	950m					
LB 1913	capillense	Quebrada de Loma	970m					
MB 875	capillense	Capilla del Monte	915m					
P 802a	capillense aff.	Rio Tercero	600m					
P 802	capillense	Capilla del Monte	1100m					
P 802a	capillense	Conquin	1100m					
P 195	capillense aff.	Villa C. de America	900m					
SB 5205	capillense	Capilla del Monte						
STO 88-389	capillense	Ongamira	1000m					
STO 88-387	capillense	Tarigua	950m					
WP 2008-366/704	capillense	Sierra de Capicuto	600m					
WR 724	capillense	Capilla del Monte						

図 94 : 栽培での *Gymnocalycium capillense* の開花期間（バーゼル、2010 年）

Gymnocalycium capillense は主要な開花期間を 6 月と 7 月に持つ。

11. 吟味された種の比較

11.1 胴体と刺

11.1.1 共通の性質

剥き出しで、黒色の種子を持つ、全ての典型的な物は：

- ・側芽を出し、成体になると群生する。
- ・明るい緑色から暗い緑色の胴体を持つ。
- ・扁平から球形までの胴体を持ち、高さ 2.5cm から 4cm、直径 3.5cm から 6cm。
- ・灰色っぽい白から茶色っぽい白までの刺を持つ。
- ・中刺を生じない。
- ・中心部は幾分窪んでいる。

- ・ 9 個から 13 個の（時折 16 個まで）稜を持つ。
- ・ 杭状の根を持つ。

11.1.2 異なる性質

9 本から 12 本の繊細な、長さ 4mm から 9mm で、胴体に近接している縁刺は以下の種により提示される。

- ・ *Gymnocalycium calochlorum*
- ・ *Gymnocalycium parvulum*
- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*
- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*
- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

5 本から 7 本の、頑丈で、固い、長さ 15mm までの縁刺は、唯一以下の種により提示される。

- ・ *Gymnocalycium capillense*

11.2 花

11.2.1 共通の性質

剥き出しで、黒色の種子を持つ典型種の花は：

- ・ 頭頂部近くから出現する。
- ・ 漏斗形状から釣鐘形状まで。
- ・ 暗色の中筋が入った白っぽい花卉。
- ・ 赤っぽい花底部。

11.2.2 異なる性質

小さくまとまった（ずんぐりした）（compact）花は以下の種により提示される。

- ・ *Gymnocalycium calochlorum*
- ・ *Gymnocalycium capillense*
- ・ *Gymnocalycium parvulum*

どちらかと言うと、よりスリムな（slender）花は以下の種により提示される。

- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. agnesiae*
- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. amoenum*
- ・ *Gymnocalycium parvulum subsp. huettneri*

11.3 果実

11.3.1 共通の性質

吟味された種の果実は：

- ・ 紡錘形状から棍棒形状まで
- ・ 青っぽい緑色

果実の性質において、重要な相違は同定されていない。

11.4 種子

11.4.1 共通の性質

吟味された種の種子は：

- ・ 亜属 *Gymnocalycium* に属する。
- ・ 0.6mm から 1mm の直径を持つ。
- ・ 0.7mm から 1.1mm の長さを持つ。
- ・ 殆ど球形から、縁のある帽子形状まで。
- ・ クチクラが無い。
- ・ 暗黒色の種皮を持つ。
- ・ 水滴形状で、幾分窪んでいる、変化に富む、大きなハイラムを持つ。

種子の性質において、いかなる重要な相違点は同定されていない。

11.5 栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

Field Number	Species	Location	Height	April	May	June	July	August
SB 5001	<i>calochlorum</i>	Villa Carlos Paz						
SB 5205	<i>capillense</i>	Capilla del Monte						
P 1098	<i>parvulum</i>	Villa Cura Brochero	1000m					
Se 44.375752	<i>parvulum</i> subsp. <i>agrestis</i>	Cjo de Agua	650m					
SFO 88-199	<i>parvulum</i> subsp. <i>amazonum</i>	Las Palmas	1200m					
Se 43.3517495	<i>parvulum</i> subsp. <i>huemul</i>	San Pedro Norte	900m					

図 95：栽培での開花期間（バーゼル、2010 年）

吟味された全ての種の、栽培での開花期間は 6 月と 7 月である。

11.6 幼体段階の成体段階との比較

一般的に、*Gymnocalycium capillense* は成体段階とは相当に異なる幼体段階を持つ。この事実は、*Gymnocalycium parvulum* とそのすべての亜種には該当しないし、*Gymnocalycium calochlorum* に対しても該当しない。*Gymnocalycium capillense* と *Gymnocalycium calochlorum* の幼体段階は相互に相当に異なる事は無い。*Gymnocalycium calochlorum* はその幼体段階を成体の植物でも維持するのだろうか？



図 96： *Gymnocalycium capillense* LB 1007 (Cienaga del Coro)の若い個体段階



図 97： *Gymnocalycium capillense* LB 1007 (Cienaga del Coro)の成体段階



図 98 : *Gymnocalycium capillense* LB 1007(Cienaga del Coro)の幼体段階
 図 99 : *Gymnocalycium calochlorum* Tom 06-10/2 (Tanti)の幼体段階

12. まとめ

12.1 吟味された植物の主要な性質の比較

Field Number	Species	Location	Height	Radial spines stiff?	Off-Setting?	Seed Group	Flower Group	Main flowering period in culture (base)
SH 9001	calochlorum	Villa Carlos Paz		No	Yes	A	I	June/July
SH 9005	capillense	Capilla del Norte		Yes	Yes	A	I	June/July
P 109b	parvulum	Villa Cura Brochero	1'300m	No	Yes	A	I	June/July
Be 88-175/752	parvulum subsp. agassizii	Ojo de Agua	250m	No	Yes	A	II	June
STO 88-199	parvulum subsp. amoenum	Las Palmas	1'200m	No	Yes	A	II	June
Be 82-835/1680	parvulum subsp. huetneri	San Pedro del Norte	300m	No	Yes	A	II	June

図 100 : 吟味された植物の主要な性質の比較

12.2 最終的コメント

開花期間同様に、種子と花、両者の形態学において、小さな相違点しか存在しないので。剥き出しで、黒色の種子を持つ、種の代表的な物は密接に関連している。

- *Gymnocalycium capillense* は強い刺を発達させる点で、唯一相当に異なるけれども、この植物は視覚的に容易に区別できるので、種としてのランク付けは維持できる。
- 分類学種 *Gymnocalycium parvulum* とその亜種は主に、異なる分布域で決定される。
- *Gymnocalycium calochlorum* と *Gymnocalycium capillense* の胴体色（光沢のある暗緑色）は大抵、分類学種 *Gymnocalycium parvulum* に属する種の胴体色とは異なる。

分類学や、重要で無い相違点を考慮しなければ、吟味された種の分類は以下ようになる：

第一グループ

- *Gymnocalycium capillense*
- *Gymnocalycium calochlorum*

第二グループ

- *Gymnocalycium parvulum*

12.3 吟味された種の分布域とそれらの想定された関係

Gymnocalycium parvulum と *Gymnocalycium calochlorum* の分布域は高い山並により分離されている。近い関係は可能性が少ない。*Gymnocalycium parvulum* の分布域は、その亜種全てとは異なる。十分興味深い事に、*Gymnocalycium parvulum subsp. parvulum* の花の構造は、記載された全ての亜種とは異なっている。一方、全ての亜種の花の構造は、どちらかと言うと類似している。

Gymnocalycium calochlorum の分布域の北には、*Gymnocalycium capillense* に属する植物が位置している。更に、両種は光沢のある、暗緑色の表皮を持つ。大きな相違点は *Gymnocalycium capillense* が、はるかにより頑丈な刺を持つ事である。

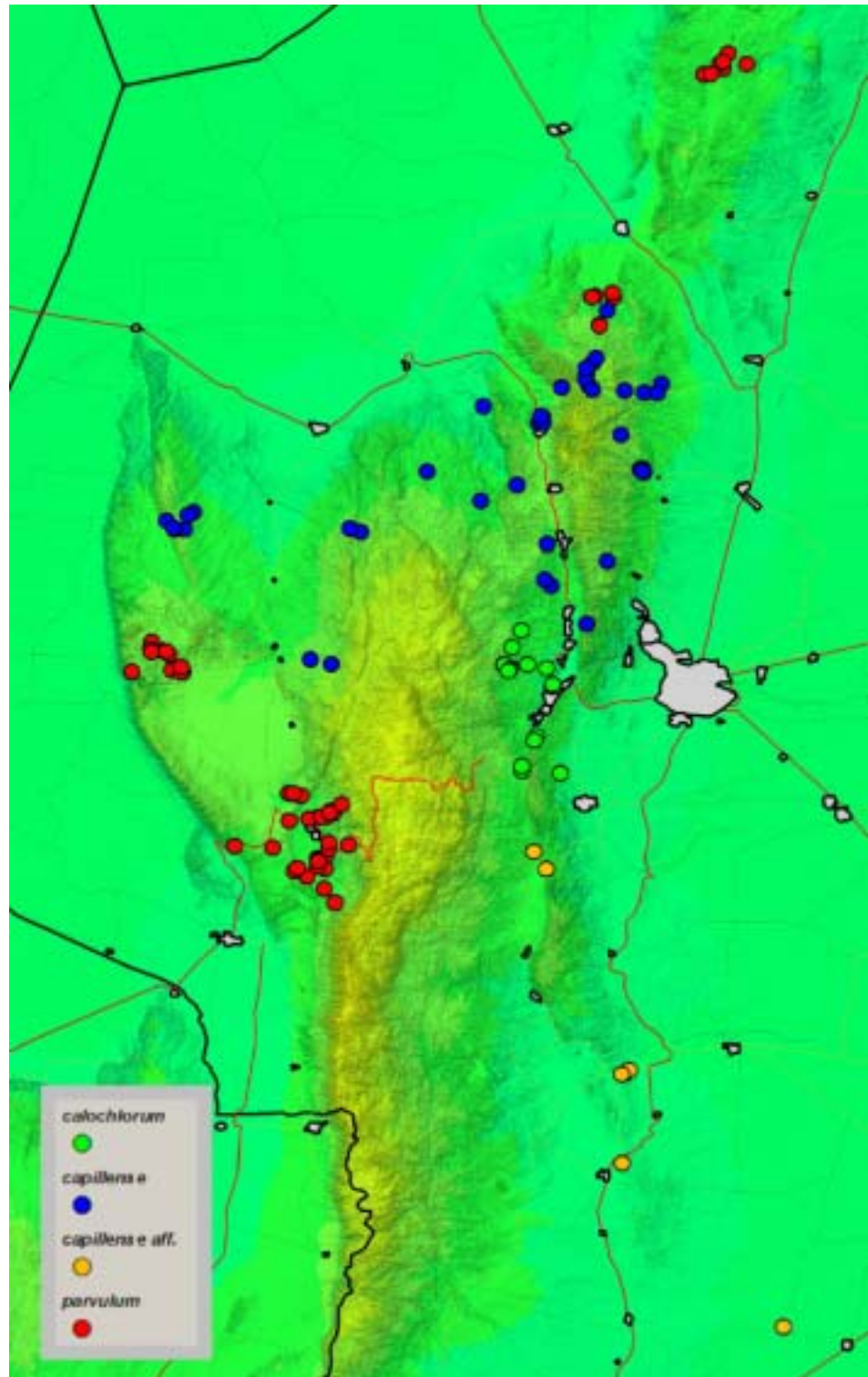


図 101 : 吟味された種の分布域

使用された頭字語 (acronyms) の一覧

頭字語	人物名
Be	Franz Berger
FK	Omar Ferrari / Roberto Kiesling
GN	Gert Neuhuber
HT	Hans Till
JO	Josef Odehnal
LB	Ludwig Bercht
P	Jörg Piltz
SH	Heinz Schmid
STO	Group of Austrian cactus collectors
Tom	Tomas Kulhanek
TS	Thomas Strub
VS	Vladimir Sorma
WP	Wolfgang Papsch

図の参照

- 全ての種子写真は Volker Schädlich 氏による。
- 全ての地図は Mario Wick 氏による。
- 図 5 の写真は Volker Schädlich 氏による。
- 図 34、図 75、図 76 の写真は Reiner Sperling 氏による。
- 図 39 の写真は Christian Hefti 氏による。
- 他の全ての写真は著者による。

謝辞

- Volker Schädlich 氏には多数の種子と苗の写真に対して
- Mario Wick 氏には多くの地図の製作に対して
- Ludwig Bercht 氏には若苗の提供に対して
- Reiner Sperling 氏には植物の写真に対して
- Christian Hefti 氏には写真に対して
- 作業グループ GYMNOS の全ての会員には貴重な情報と活発の議論に対して感謝します。

参考文献

- Backeberg C. & Knuth F.M. (1936) : *Gymnocalycium proliferum* Backbg. – *Kaktus-ABC*: 294-295
- Backeberg C. (1932) : *Echinocactus* (*Gymnocalycium* Br. & R.) *prolifer* Bckbg. n. sp. – *Der Kakteenfreund*, 1 (13) : 132-133
- Berger F. (2008) : Charakterisierung, Verbreitung und geografische Differenzierung von *Gymnocalycium parvulum* (Speg.) Speg. – *Gymnocalycium* 21(2) : 761-766
- Berger F. (2008) : *Gymnocalycium parvulum* subsp. *agnesiae*: winw neue Sippe aus der Sierra de Ischilin, Provinz Cordoba, Argentinien – *Gymnocalycium* 23(3) : 955-958
- Bödeker F. (1932) : *Echinocactus calochlorus* Böd. sp.n. – *Monatsschrift der Deutschen Kakteen-Gesellschaft*, Band IV. 11 : 260-262
- Dölz B. (1943) : *Gymnocalycium deezianum* Dölz spec. nov. - *Kakteenkunde* 3: 54-55
- Hosseus C. (1926) : *Gymnocalycium capillensis* – *Apuntes sobre las Cactaceas* – *Revista del Centro Estudiante de Farmacia* 2. Cordoba 2(6) : 16

- Lambert J. (2002): *Gymnocalycium parvulum* Speg. : Eindelijk teruggevonden – *Succulenta* 81(5): 227-231
- Schick C. (1923) : Neue Kakteen aus der Sierra de Cordoba – *Mollers Deutsche Gartner Zeitung*, 38(26) : 201-202
- Spegazzini C.(1905) : *Cactacearum Platensium Tentamen* – *Anales Museo Nacional Buenos Aires*. 3(4) : 504-505
- Spegazzini C. (1925) : *Nuevas Notas Cactologicas.* – *Anales Sociedad Cientifica Argentina*, page 141
- Till H. (2003) : Die Verwandtschaft von *Gymnocalycium capillense* – *Gymnocalycium* 16(1): 489-498
- Till H. 1994) : Zur Identität und Verbreitung von *Gymnocalycium parvulum* (Spegazzini) Spegazzini – *Gymnocalycium* 7(2) : 121-126
- Till H. & Amerhauser H. (2007) : *Gymnocalycium leptanthum* (Speg.) Speg. und *Gymnocalycium frankianum* Rausch n.n. – Zwei Taxa aus dem Quehlianum Aggregat – *Gymnocalycium* 20(3) : 725-732