

# *Schütziana*

The Gymnocalycium Online Journal



Jahrgang 8, Heft 1, 2017  
ISSN 2191-3099

Diese Ausgabe wurde publiziert im pdf-Format am: 29. April 2017

## Inhalt

---

Wick, Mario	<b>Editorial</b>	S. 2
Schädlich, Volker Wick, Mario	<b>Die Samen der Gattung <i>Gymnocalycium</i> Pfeiffer ex Mittler Teil 1: Die Untergattungen <i>Microsemineum</i>, <i>Muscosemineum</i>, <i>Pirisemineum</i> und <i>Trichomosemineum</i></b>	S. 3-56

---

Veröffentlicht: 29. April 2017

### Rechtlicher Hinweis

Herausgeber: ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA, Fichtenweg 43, 14547 Fichtenwalde, Deutschland

Redaktion und verantwortlich für den Inhalt: [www.schuetziana.org/contact.php](http://www.schuetziana.org/contact.php)

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

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

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

Tomáš Kulhánek, 67201 Moravský Krumlov, Tylova 673, Tschechische Republik, [tomas.Kulhánek@schuetziana.org](mailto:tomas.Kulhánek@schuetziana.org).

SCHÜTZIANA ist das Journal der ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA.

Bezugsquelle: SCHÜTZIANA ist nur als pdf-Datei über das Internet verfügbar und kann über diesen Link heruntergeladen werden: [www.schuetziana.org/download.php](http://www.schuetziana.org/download.php).

Der Inhalt eines Artikels drückt die Meinung des jeweiligen Autors aus und muss nicht mit der Meinung der ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA übereinstimmen.

Die Ausgaben von SCHÜTZIANA sind kostenlos und dürfen frei kopiert und verbreitet werden. Der Inhalt und die Abbildungen in den Beiträgen von SCHÜTZIANA sind Eigentum des jeweiligen Autors und dürfen ohne seine Einwilligung nicht für andere Zwecke als für das Lesen, das Ausdrucken und die Abspeicherung verwendet werden.

© 2017 ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 2191–3099

**Titelbild: *Gymnocalycium saglionis* VoS 109, 10 km nördlich von Calalao del Valle, Provinz Tucuman, Argentinien, 1699 m (Bild: V. Schädlich)**

## Editorial

### Liebe *Gymnocalycium*freunde

Mario Wick



In den letzten Jahren sind viele neue Erkenntnisse zur Verbreitung und zur Verwandtschaft der Arten innerhalb der Gattung *Gymnocalycium* gewonnen worden. Eine ganze Reihe von Personen aus verschiedenen Ländern besuchen regelmäßig die Standorte dieser Gattung, vornehmlich jedoch in Argentinien. Bolivien, Brasilien und Uruguay werden bereits weniger bereist. Paraguay jedoch tun sich nur wenige Gymnofreunde an. Das Land ist heiß, die Straßen und Wege zu den abgelegenen, unerforschten und potentiell interessanten Gymnogeieten sind schlecht und nicht in jedem Jahr befahrbar. So verhindern Regen und schlicht die sich die Wege zurückerobernde Natur ein Vorankommen. Darüber hinaus, ist die Artenvielfalt bei *Gymnocalycium* und somit die Ausbeute nicht mit der von Argentinien zu vergleichen.

Der Hauptautor des Beitrags dieser Ausgabe der *Schütziana* hat Paraguay bereits 5 Mal besucht und viel neues Wissen mitgebracht, aber auch altes bestätigt. So konnte er z.B. im Jahr 2006 mit seinem damaligen Reisebegleiter Ludwig Bercht (Eck en Wiel, Niederlande) das 1975 von Buining & Brederoo beschriebene (und bis dahin nur noch einmal 1983 durch Braun und Horst gefundene) *G. matoense* in Mato Grosso do Sul wieder aufzuspüren. Er konnte unter anderem 2012 mit Christian Hefti (Grindel, Schweiz) den Typstrandort von *G. anisitsii* am Fluss Tagatiya-mi in Paraguay bestätigen und im Jahr 2016 das von Frič & Gürke 1905 unter *Echinocactus* beschriebene *G. mihanovichii* (wiederum zusammen mit Ludwig Bercht) bei Puerto Casado am Rio Paraguay verifizieren.

Bei all diesen Untersuchungen fällt sehr viel Material in Form von Standortfotos, Reiseaufzeichnungen und in Heimarbeit gewonnene Erkenntnisse an. Dazu zählen auch Samenfotos hervorragender Qualität, die zusammen mit Standortfotos der Pflanzen, des Habitats und zugehöriger Fundortkarten hier vorgestellt werden.

Viel Spaß beim Blättern und Schauen!

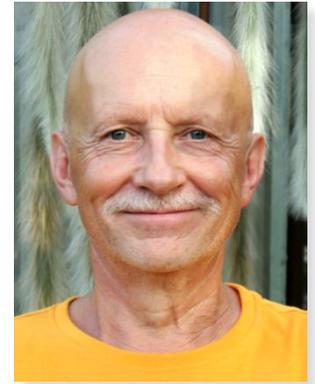
Wir möchten uns auf das Herzlichste bedanken bei Frau Iris Blanz (Österreich), Herrn Brian Bates (Bolivien) und Herrn Graham Charles (Großbritannien), die uns bei der Übersetzung ins Englische unterstützen, bei Frau Larisa Zaitseva für die Übersetzung ins Russische und bei Herrn Victor Gapon für die inhaltlichen Korrekturen der russischen Ausgabe (Russland), bei Herrn Takashi Shimada (Japan) für die Übersetzung ins Japanische und bei Herrn Daniel Schweich (Frankreich), der unsere Publikation spiegelt unter: <http://www.cactuspro.com/biblio/>.

## Die Samen der Gattung *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler Teil 1: Die Untergattungen *Microsemineum*, *Muscosemineum*, *Pirisemineum* und *Trichomosemineum*

**Volker Schädlich**

Bergstraße 1, 03130 Spremberg, Deutschland

E-mail: [volker@gymnos.de](mailto:volker@gymnos.de)



**Mario Wick**

Fichtenweg 43, 14547 Fichtenwalde, Deutschland

E-mail: [mario.wick@schuetziana.org](mailto:mario.wick@schuetziana.org)



### ABSTRACT

Die Autoren präsentieren einen Beitrag über die von ihnen anerkannten Arten der Gattung *Gymnocalycium*. Vorgestellt werden die Arten mit jeweils einem Habitatfoto der Pflanze, einem Foto des Lebensraums und des Samens. Eine Karte des Fundorts der jeweils vorgestellten Art komplettiert den Beitrag. Teil 1 beschäftigt sich mit den Untergattungen *Microsemineum*, *Muscosemineum*, *Pirisemineum* und *Trichomosemineum*.

**KEYWORDS:** Cactaceae, *Gymnocalycium*, UG *Microsemineum*, UG *Muscosemineum*, UG *Pirisemineum*, UG *Trichomosemineum*, *Gymnocalycium anisitsii*, *Gymnocalycium basiatrum*, *Gymnocalycium bodenbenderianum*, *Gymnocalycium chacoense*, *Gymnocalycium chiquitanum*, *Gymnocalycium delaetii*, *Gymnocalycium euryleurum*, *Gymnocalycium friedrichii*, *Gymnocalycium hamatum*, *Gymnocalycium marsoneri*, *Gymnocalycium matoense*, *Gymnocalycium megatae*, *Gymnocalycium mendozaense*, *Gymnocalycium mihanovichii*, *Gymnocalycium ochoteranae*, *Gymnocalycium paediophilum*, *Gymnocalycium pflanzii*, *Gymnocalycium quehlianum*, *Gymnocalycium ragonesei*, *Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcarensis*, *Gymnocalycium saglionis*, *Gymnocalycium schickendantzii*, *Gymnocalycium zegarrae*

### EINLEITUNG

Es gibt bei Kakteensamen enorme Unterschiede in Bezug auf Größe, Form, Farbe und Anzahl je Frucht. Diesen Umstand kann man getrost auch auf die Gattung *Gymnocalycium* übertragen. Hier treffen wir auf eine Vielfalt von Samen, die unterschiedlicher kaum sein kann. Alberto V. Frič war der Erste, der diesen Umstand nutzte und anhand der Samenformen eine Unterteilung der Gattung vornahm (Kreuzinger 1935). Bohumil Schütz (1962, 1969a, 1969b) entwickelte diese Gliederung weiter. Im Jahr 1985 waren es Hans Till und Michael Hesse, die dieses

System durch Schaffung der neuen Untergattung Pirisemineum weiter ergänzten. Erste Korrekturen wurden durch Detlev Metzinger 1992 durchgeführt. Durch die Änderung des Typus für die Gattung *Gymnocalycium* von *G. denudatum* zu *G. gibbosum* mussten zwangsläufig weitere Neuerungen durchgeführt werden. Für die bis dato unter der Untergattung *Gymnocalycium* geführten großsamigen Arten wurde die Untergattung Macrosemineum aufgestellt. Das System mit 6, später 7 Untergattungen ist seither allgemein anerkannt.

Molekulargenetische Untersuchungen (Demaio & al. 2010, Meregalli & al. 2010) kommen zu ähnlichen Ergebnissen, die das System von Schütz (1969) mit seinen Anpassungen von Till & Hesse und Metzinger bestätigen. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass *G. saglionis* mit seiner Unterart *tilcarensis* die entwicklungsgeschichtlich älteste Art und somit Schwester aller anderen Arten der Gattung *Gymnocalycium* ist. Daher ist die Einordnung mit nur einer Art (*G. saglionis*) in die Untergattung Microsemineum folgerichtig. Dieser Konsequenz folgend, war die Beschreibung einer neuen Untergattung Scabrosemineum für die bisherige Untergattung Microsemineum notwendig (Demaio & al. 2011).

Bei der Zuordnung innerhalb der Untergattung Pirisemineum gibt es einige Unsicherheiten. Bei den molekulargenetischen Untersuchungen (Demaio & al. 2010, Meregalli & al. 2010) kam überraschenderweise heraus, dass es wahrscheinlich nähere verwandtschaftliche Beziehungen zwischen *G. pflanzii*, *G. chacoense* und *G. chiquitanum* gibt. Die Zuordnung von *G. paediophilum*, *G. chiquitanum* und *G. chacoense* war bisher meistens zur Untergattung Microsemineum (neu Scabrosemineum) erfolgt. Wir ordnen sie hier der Untergattung Pirisemineum zu. Klarheit über eine abschließende Platzierung können nur weitere Untersuchungen unter Einbeziehung von *G. paediophilum* erbringen.

Wir möchten mit diesem Beitrag untermauern, dass der Same der Gattung *Gymnocalycium* ein wichtiges Merkmal zur Zuordnung der Arten zu den 7 Untergattungen ist. Mit etwas Übung und einer guten Lupe sollte es kein Problem sein, dieses selbst nachzuvollziehen.

Vervollständigt haben wir diese Arbeit mit Verbreitungskarten, die auf mehr als 21.000 Fundortdaten zur Gattung *Gymnocalycium* von 134 Sammlern beruhen. Damit stellen wir sehr detaillierte und vor allem aktuelle Karten (Stand 2016) zur Verbreitung der Untergattungen von *Gymnocalycium* zur Verfügung. Zur Erstellung der Karten wurde die kostenlos verfügbare GIS-Software QGIS verwendet (<http://www.qgis.org/de/site/forusers/download.html>). Den Kartenhintergrund bilden Kartendaten der Google Inc., die sich mit der QGIS-Erweiterung *Quick Map Services* (<http://nextgis.com/blog/quickmapservices/>) der Firma Nextgis (<http://nextgis.com/>) in QGIS einbinden lassen.

Vielleicht kann dieser Beitrag einen kleinen Anreiz dazu geben, sich etwas intensiver mit der Gattung *Gymnocalycium* zu beschäftigen.

Typarten der hier vorgestellten Untergattungen sind:

Microsemineum:	<i>Gymnocalycium saglionis</i> (Cels) Britton & Rose (1922)
Muscosemineum:	<i>Gymnocalycium mihanovichii</i> (Frič ex Gürke) Britton & Rose (1922)
Pirisemineum:	<i>Gymnocalycium pflanzii</i> (Vaupel) Werdermann (1935)
Trichomisemineum:	<i>Gymnocalycium quehlianum</i> (F. Haage ex Quehl) Vaupel ex Hosseus (1926)

## Gattung *Gymnocalycium* Pfeiffer ex Mittler

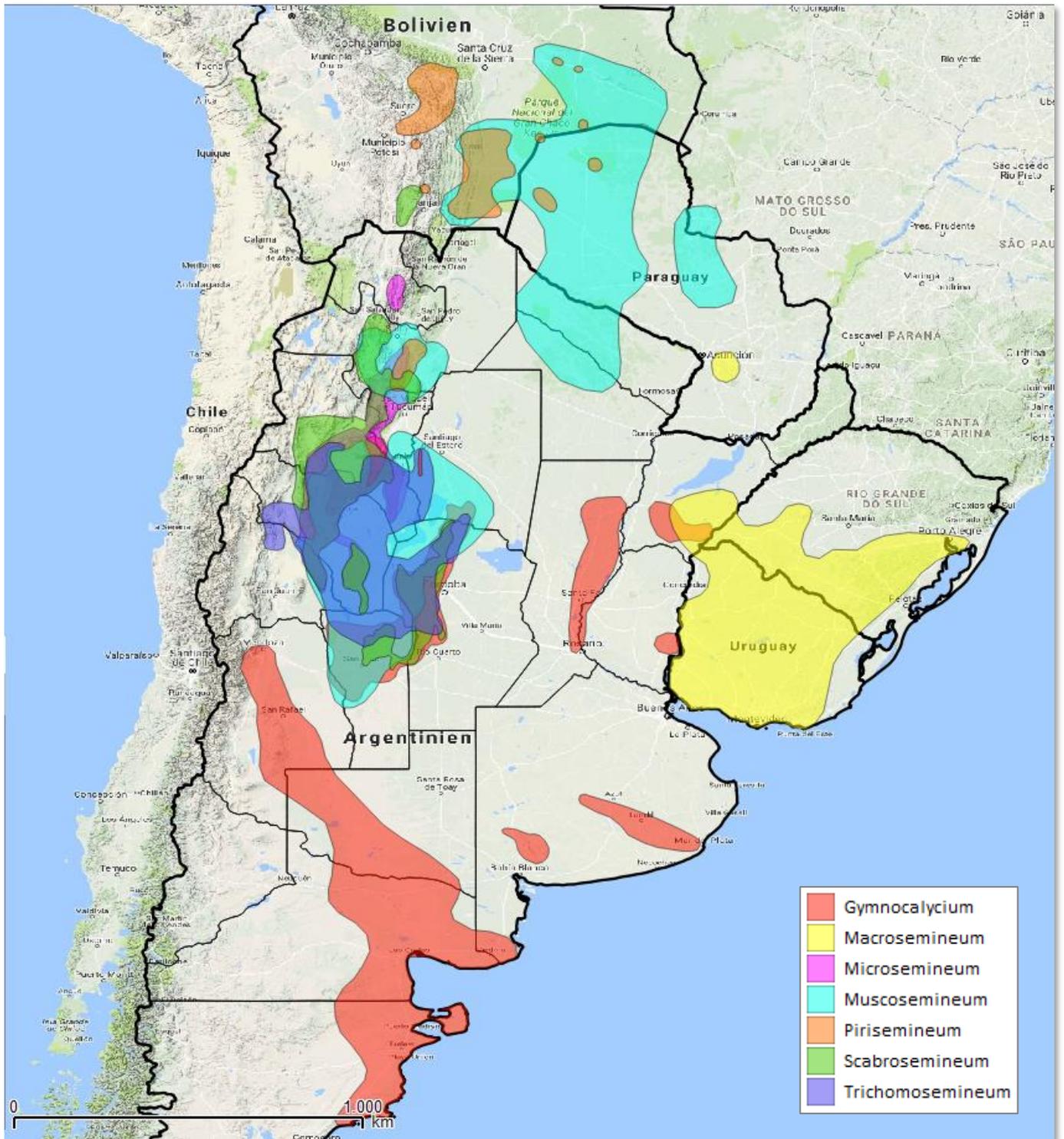


Abb. 1: Übersichtskarte der Verbreitungsgebiete der Untergattungen der Gattung *Gymnocalycium*

## Untergattung *Microsemineum* Schütz

**Körper:** groß, kugelig bis kurzsäulig, Faserwurzeln,

**Dornen:** ± gebogen,

**Blüten:** kurz, im Kranz um den Scheitel, urnenförmig,

**Früchte:** kugelig, rot, vertikal aufreißend,

**Samen:** 0,6-0,8 mm groß, **Testa:** gehöckert, matt, bräunlich bis schwärzlich,

**Vorkommen:** nordwestliches Argentinien.

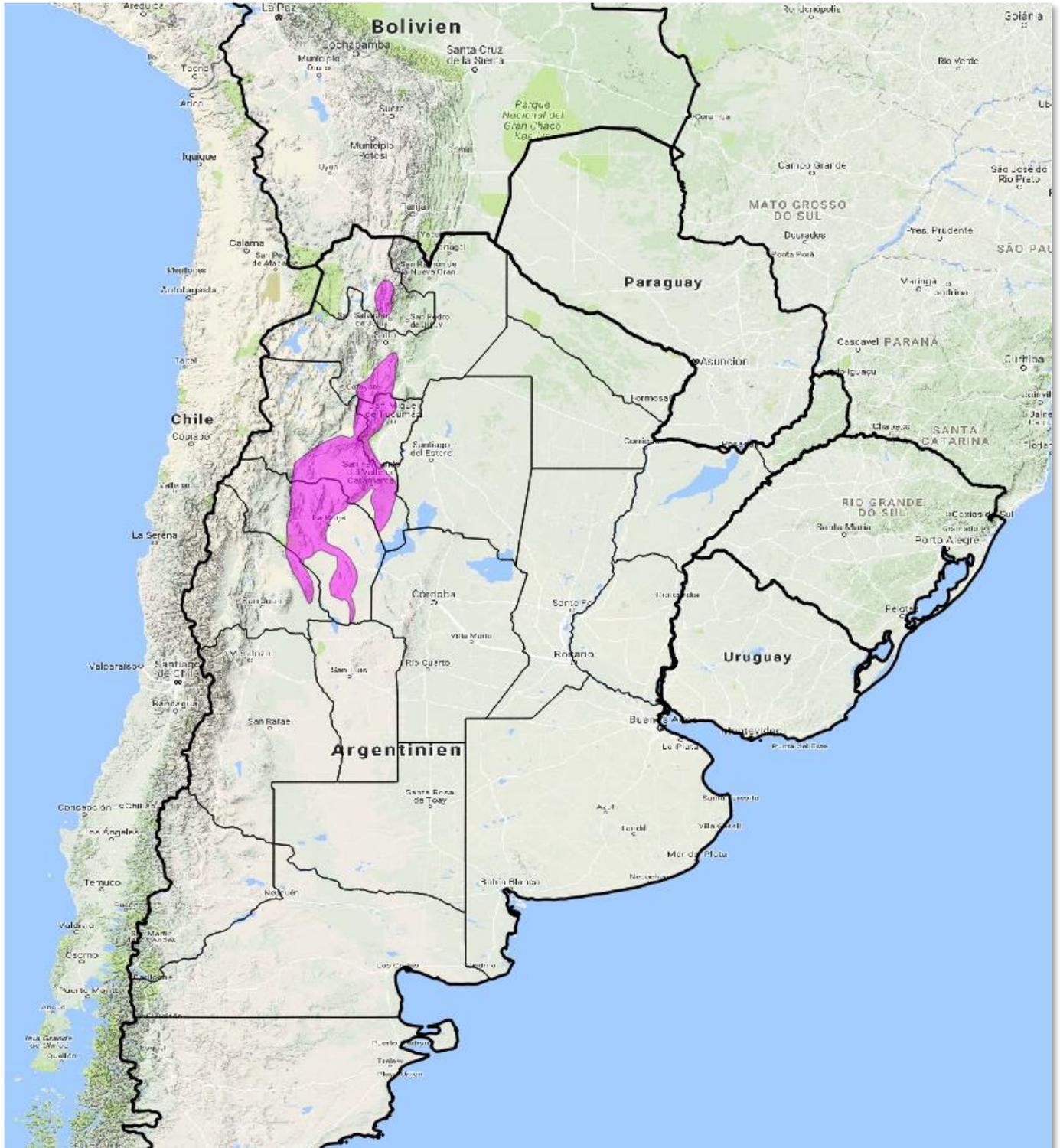


Abb. 2: Übersichtskarte des Verbreitungsgebietes der Untergattung *Microsemineum*, Typart: *G. saglionis*

### **Gymnocalycium saglionis (Cels) Britton & Rose (1922)**



Abb. 3: *Gymnocalycium saglionis* VoS 109, 10 km nördlich von Calalao del Valle, Provinz Tucuman, Argentinien, 1699 m



Abb. 4: Habitat von *Gymnocalycium saglionis* VoS 109



Abb. 5: Samen von *Gymnocalycium saglionis* VoS 109 (20 x)

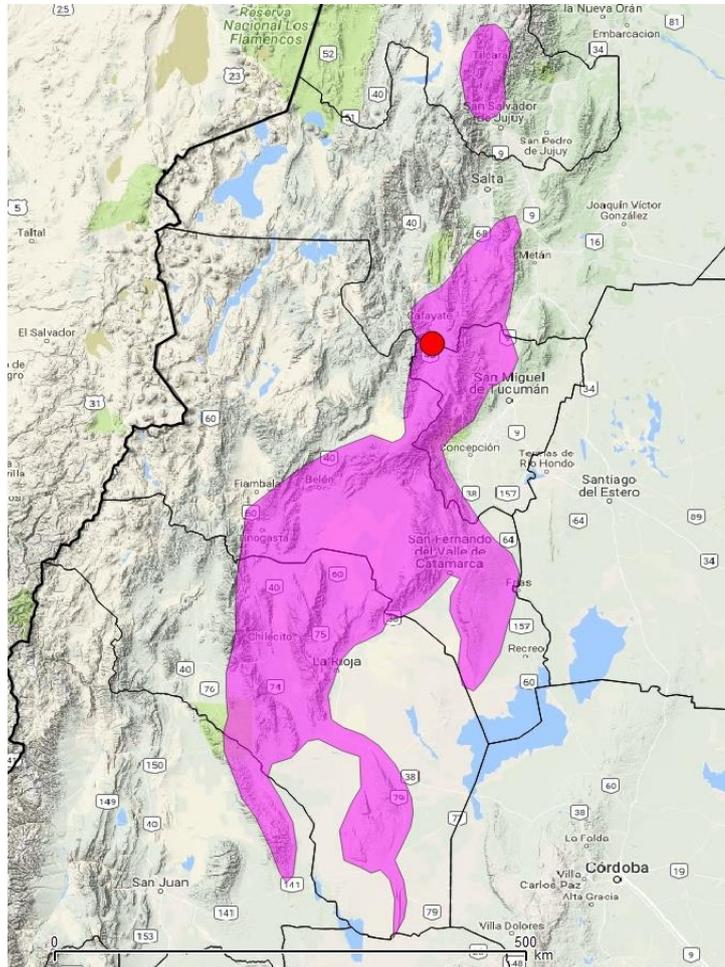


Abb. 6: Fundort von *Gymnocalycium saglionis* VoS 109

***Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcareense* (Backeberg) H. Till & W. Till (1985)**



Abb. 7: *Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcareense* VoS 1588, südlich Posta de Hornillos, Provinz Jujuy, Argentinien, 2416 m



Abb. 8: Habitat von *Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcareense* VoS 1588



Abb. 9: Samen von *Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcarensis* VoS 1588 (20 x)

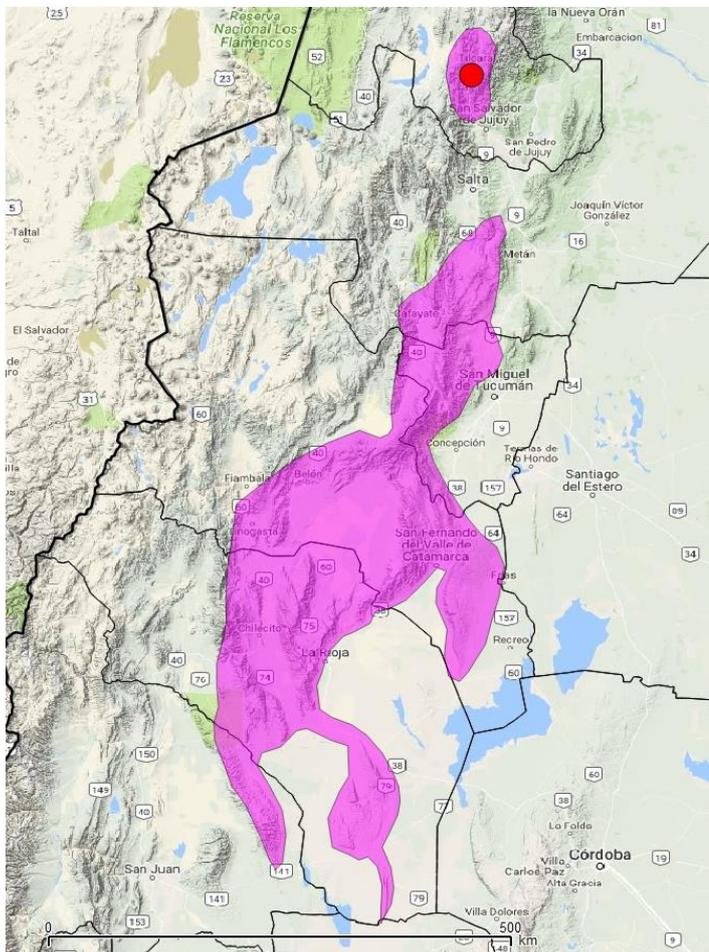


Abb. 10: Fundort von *Gymnocalycium saglionis* subsp. *tilcarensis* VoS 1588

## Untergattung *Muscosemineum* Schütz

**Körper:** flachkugelig, im Alter auch kurzsäulig, Faserwurzeln,

**Dornen:** ± gerade oder gebogen,

**Blüten:** im Scheitel erscheinend oder aus älteren Areolen, seitlich, trichterig bis glockenförmig,

**Früchte:** kugelig, zylindrisch oder spindelförmig, bei Reife rot oder bläulich, Pulpa farblos bis rot, vertikal aufreißend,

**Samen:** 0,6-1,0 mm groß, rund bis helmförmig, Testa hellbraun bis braun, gehöckert, Testazellen hohl, Außenzellwände brüchig,

**Vorkommen:** südliches und östliches Bolivien, nordwestliches Paraguay, nördliches Argentinien.



Abb. 11: Übersichtskarte des Verbreitungsgebietes der Untergattung *Muscosemineum*, Typart: *G. mihanovichii*

***Gymnocalycium anisitsii* (K. Schumann) Britton & Rose (1922)**



Abb. 12: *Gymnocalycium anisitsii* VoS 523, 18 km östlich Puerto Valle-mi, Provinz Concepcion, Paraguay, 87 m



Abb. 13: Habitat von *Gymnocalycium anisitsii* VoS 523



Abb. 14: Samen von *Gymnocalycium anisitsii* VoS 523 (20 x)

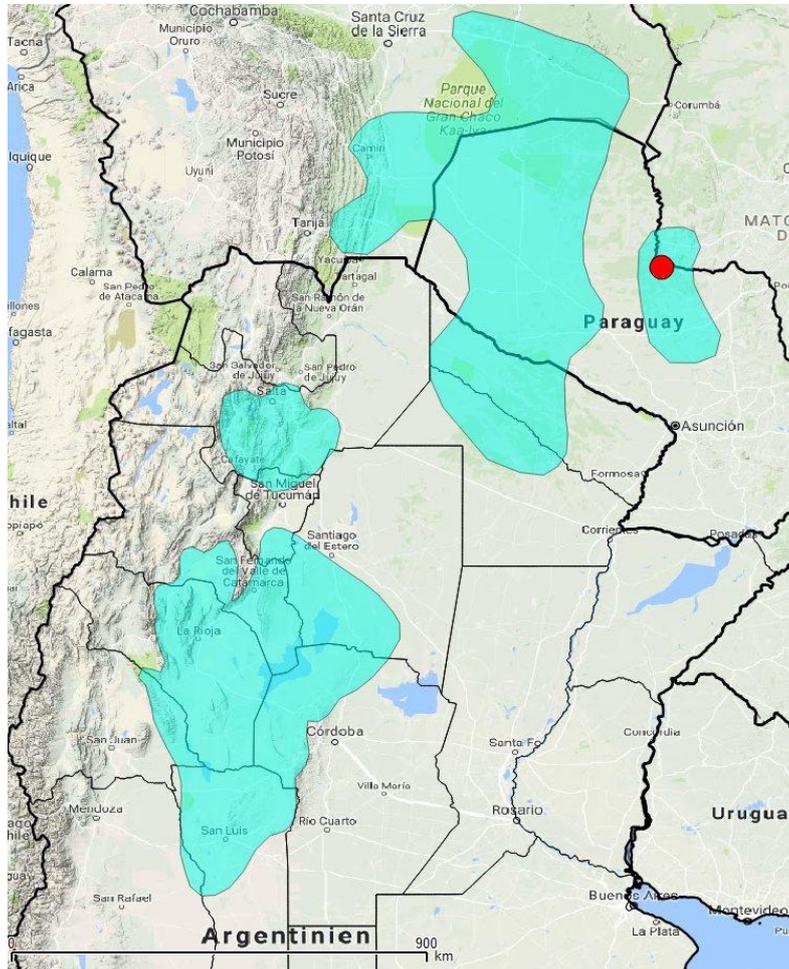


Abb. 15: Fundort von *Gymnocalycium anisitsii* VoS 523

## ***Gymnocalycium delaetii* (K. Schumann) Hosseus (1926)**



Abb. 16: *Gymnocalycium delaetii* VoS 1573, Palomitas, Provinz Salta, Argentinien, 903 m



Abb. 17: Habitat von *Gymnocalycium delaetii* VoS 1573

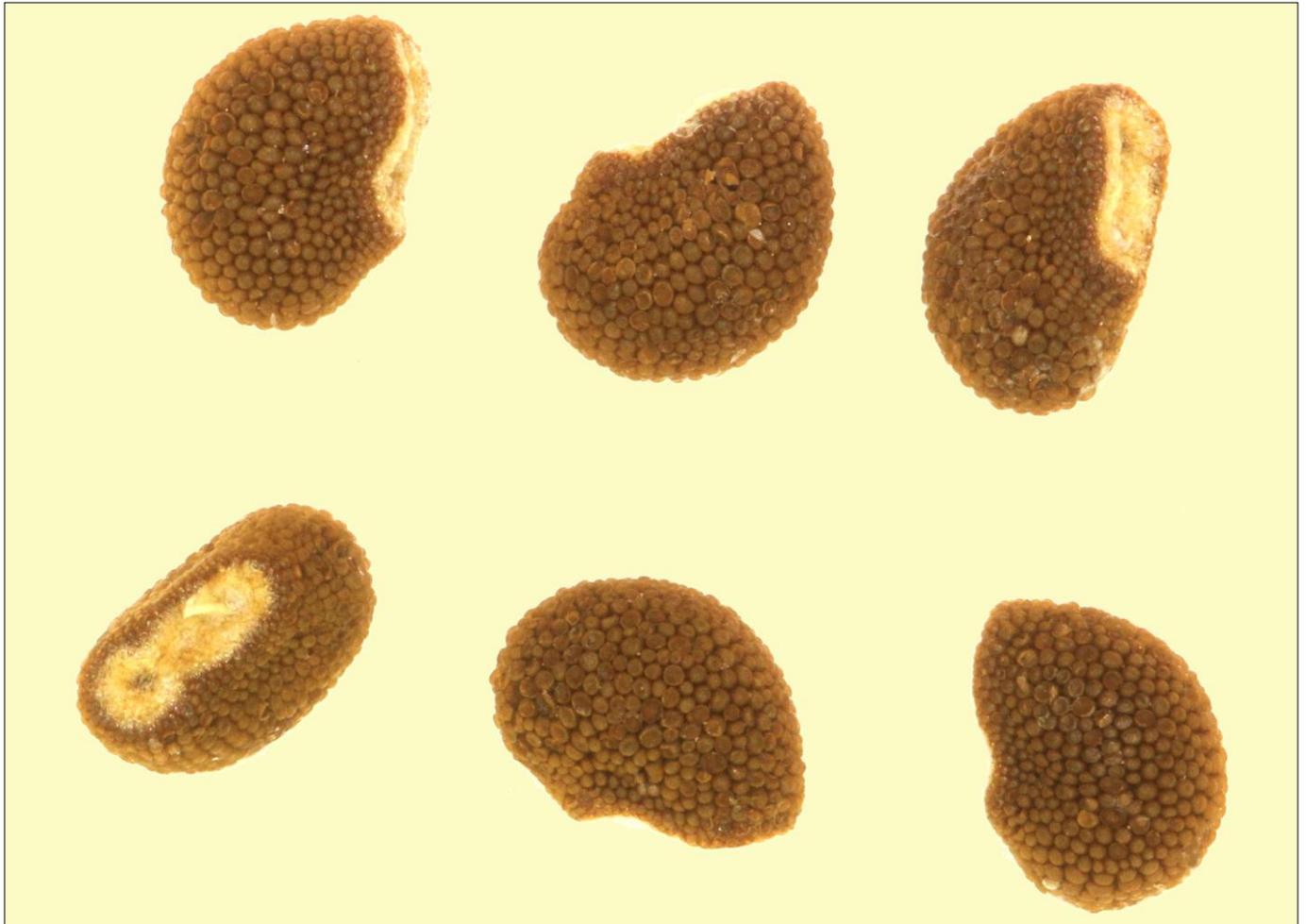


Abb. 18: Samen von *Gymnocalycium delaetii* VoS 1573 (20 x)

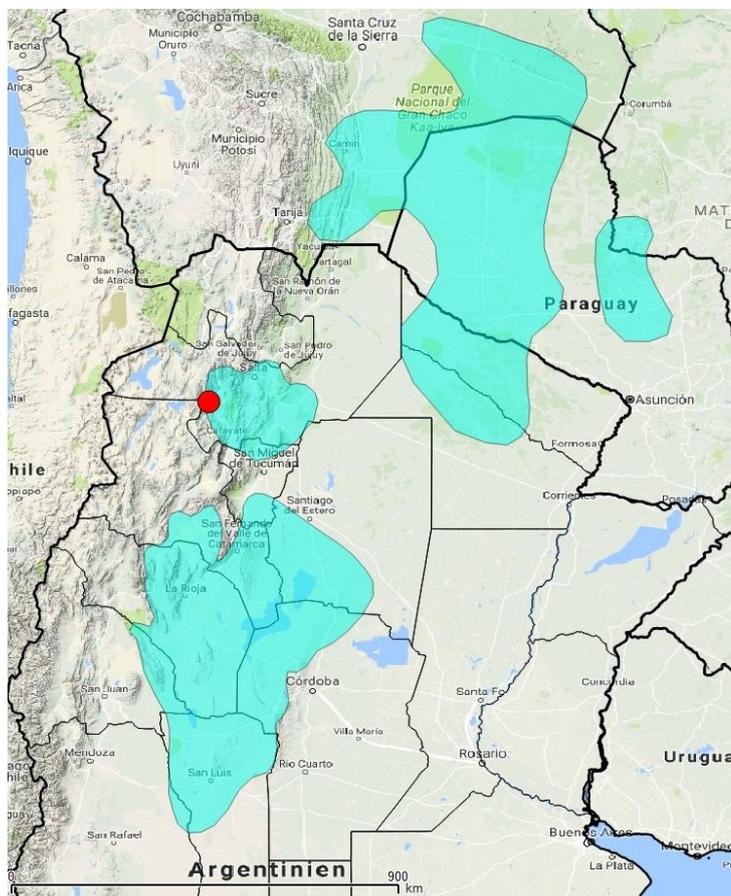


Abb. 19: Fundort von *Gymnocalycium delaetii* VoS 1573

***Gymnocalycium eurypleurum* Plesnik ex Ritter (1979)**



Abb. 20: *Gymnocalycium eurypleurum* VoS 2142, nordwestlich des Cerro Leon, Provinz Alto Paraguay, Paraguay, 170 m



Abb. 21: Habitat von *Gymnocalycium eurypleurum* VoS 2142



Abb. 22: Samen von *Gymnocalycium eurypleurum* VoS 2142 (20 x)

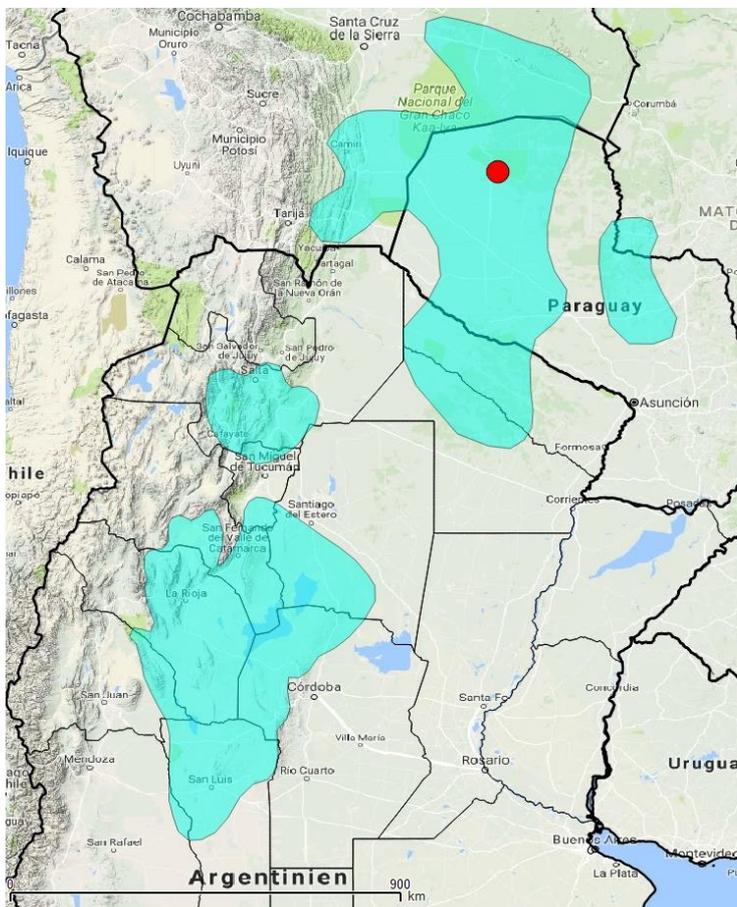


Abb. 23: Fundort von *Gymnocalycium eurypleurum* VoS 2142

***Gymnocalycium friedrichii* (Werdermann) Pazout ex Schütz (1980)**



Abb. 24: *Gymnocalycium friedrichii* VoS 2116, 80 Kilometer nördlich von Mariscal, Provinz Boqueron, Paraguay, 150 m



Abb. 25: Habitat von *Gymnocalycium friedrichii* VoS 2116



Abb. 26: Samen von *Gymnocalycium friedrichii* VoS 2116 (20 x)

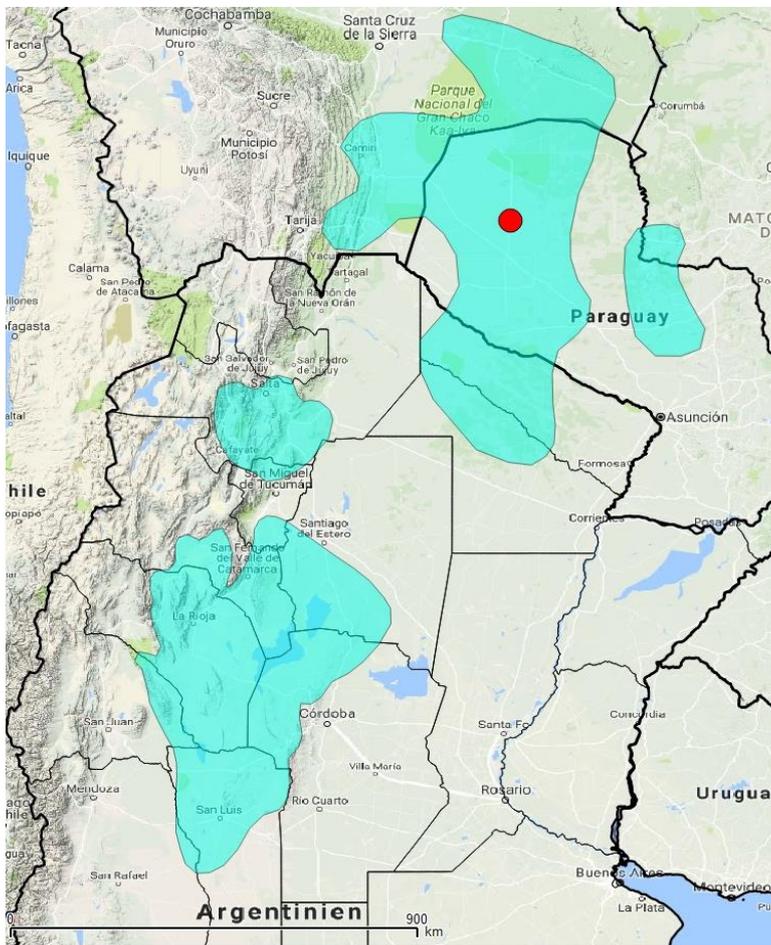


Abb. 27: Fundort von *Gymnocalycium friedrichii* VoS 2116

## **Gymnocalycium hamatum Ritter (1980)**



Abb. 28: *Gymnocalycium hamatum* VoS 966, westlich Palos Blancos, Provinz Tarija, Bolivien, 733 m



Abb. 29: Habitat von *Gymnocalycium hamatum* VoS 966

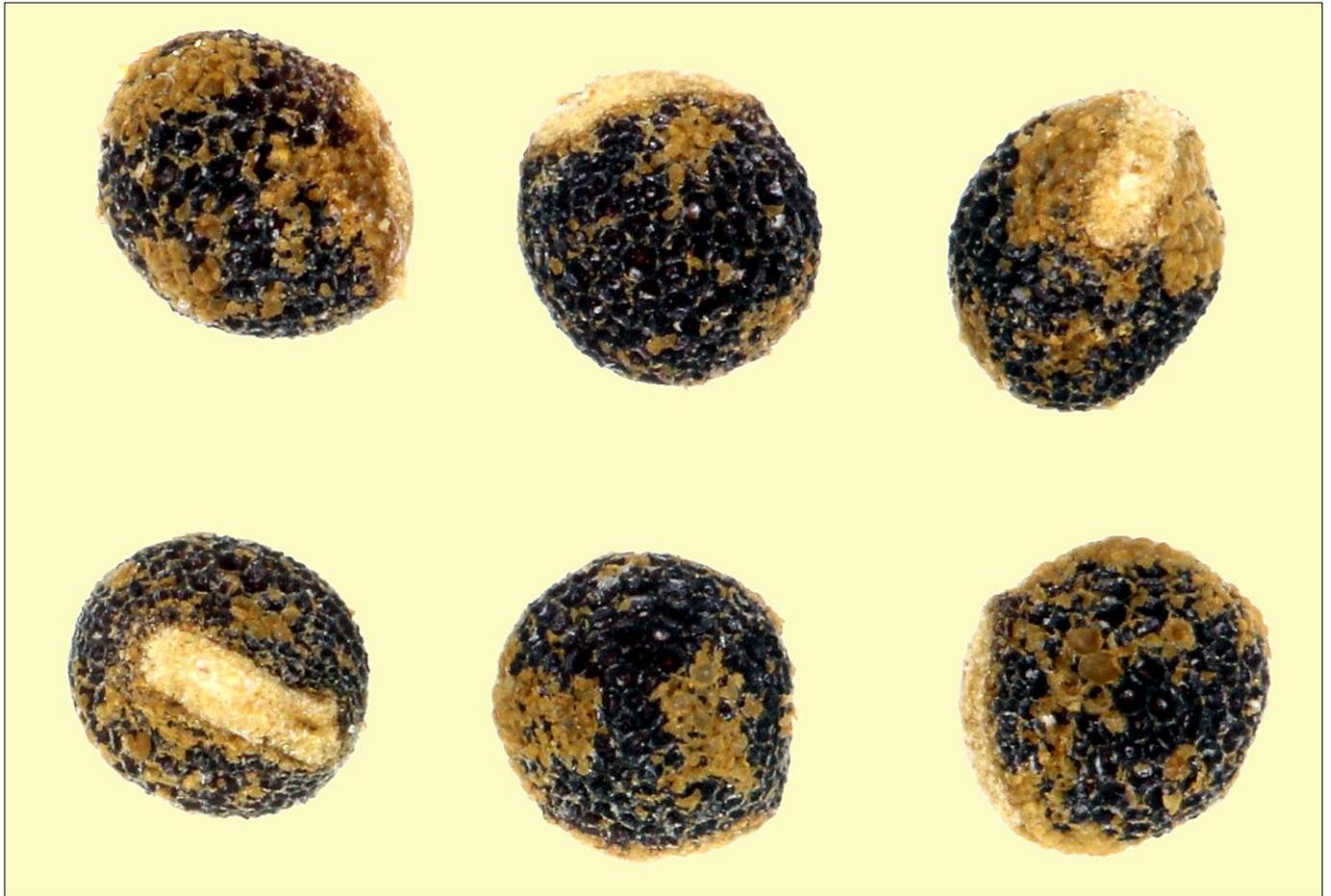


Abb. 30: Samen von *Gymnocalycium hamatum* VoS 966 (20 x)

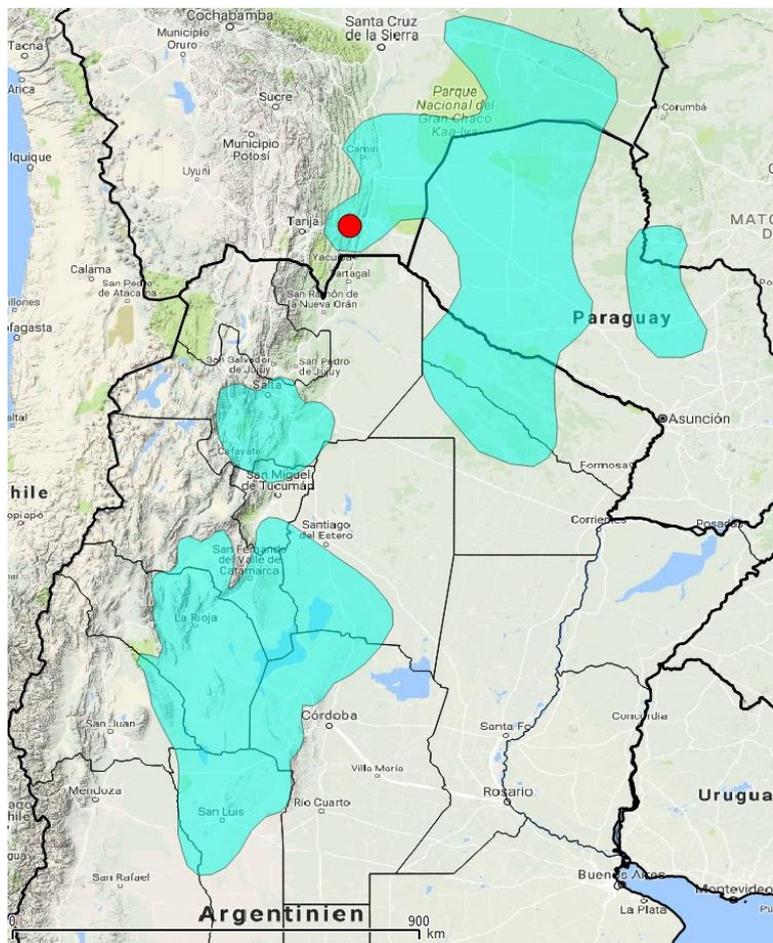


Abb. 31: Fundort von *Gymnocalycium hamatum* VoS 966

## ***Gymnocalycium marsoneri* Frič ex Y. Ito (1957)**



Abb. 32: *Gymnocalycium marsoneri* VoS 1392, Choya, Provinz Santiago del Estero, Argentinien, 386 m



Abb. 33: Habitat von *Gymnocalycium marsoneri* VoS 1392



Abb. 34: Samen von *Gymnocalycium marsoneri* VoS 1392 (20 x)

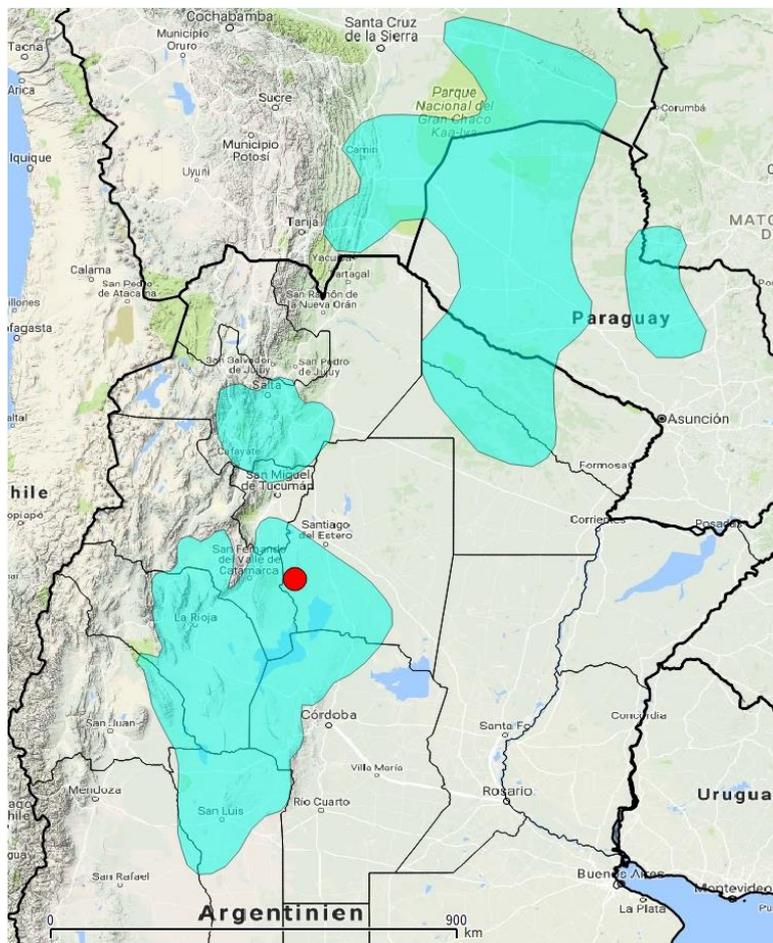


Abb. 35: Fundort von *Gymnocalycium marsoneri* VoS 1392

## **Gymnocalycium matoense** Buining & Brederoo (1975)



Abb. 36: *Gymnocalycium matoense* VoS 288, Provinz Mato Grosso do Sul, Brasilien, 293 m



Abb. 37: Habitat von *Gymnocalycium matoense* VoS 288

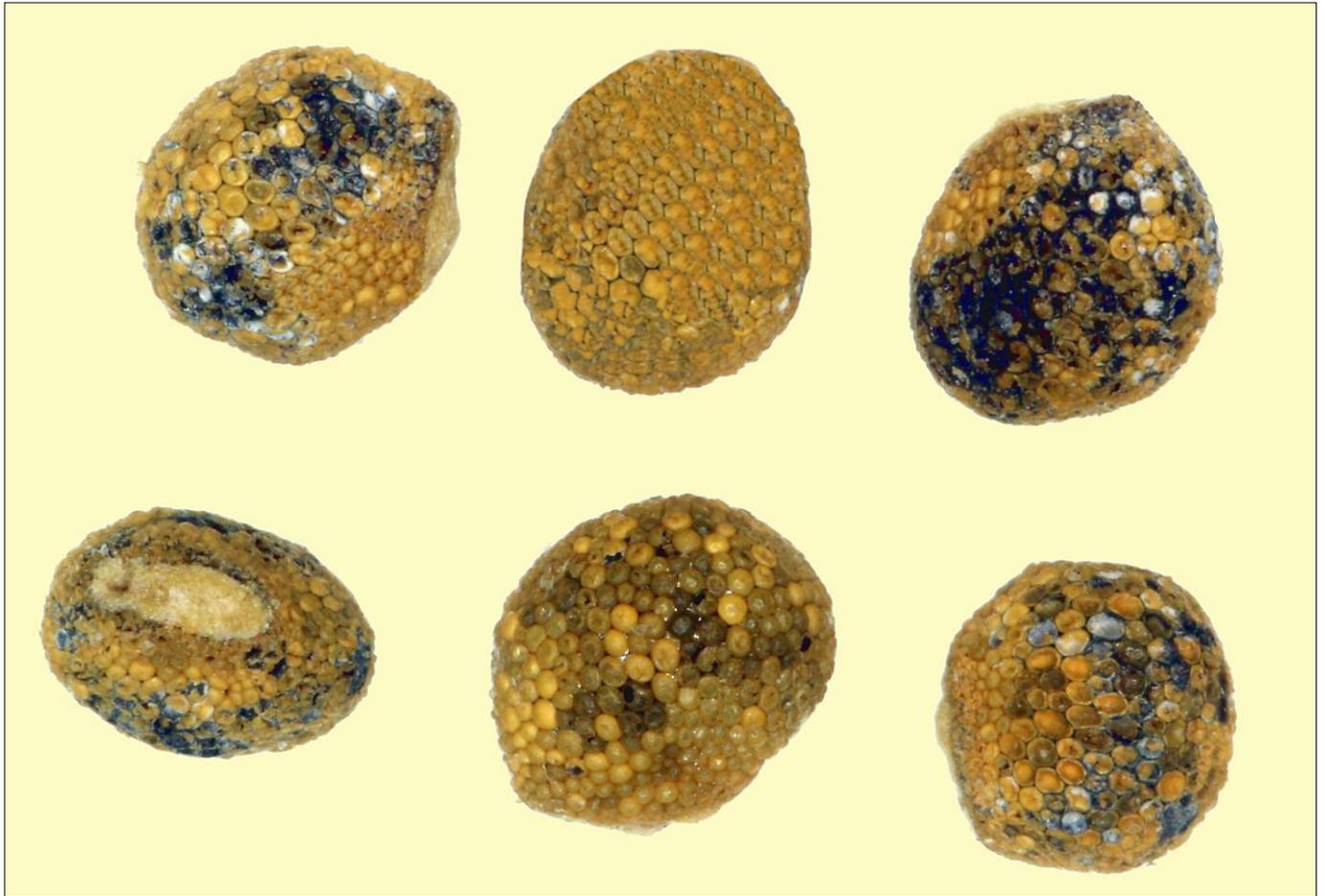


Abb. 38: Samen von *Gymnocalycium matoense* VoS 288 (20 x)

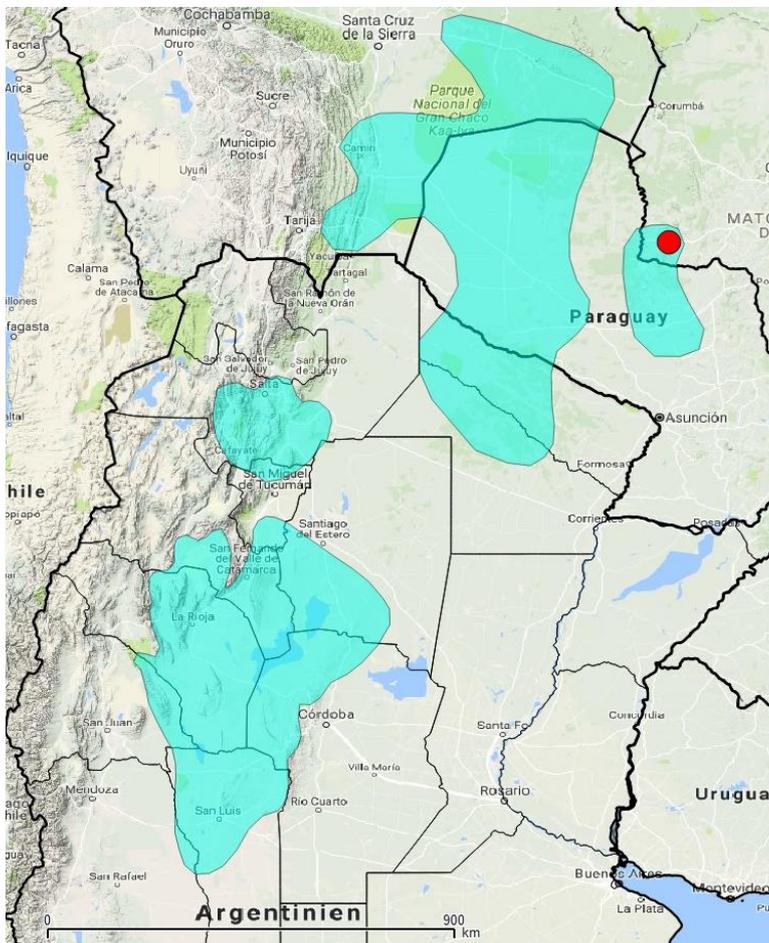


Abb. 39: Fundort von *Gymnocalycium matoense* VoS 288

## **Gymnocalycium megatae Y. Ito (1957)**



Abb. 40: *Gymnocalycium megatae* VoS 2144, südöstlich von Mariscal, Provinz Boqueron, Paraguay, 172 m



Abb. 41: Habitat von *Gymnocalycium megatae* VoS 2144

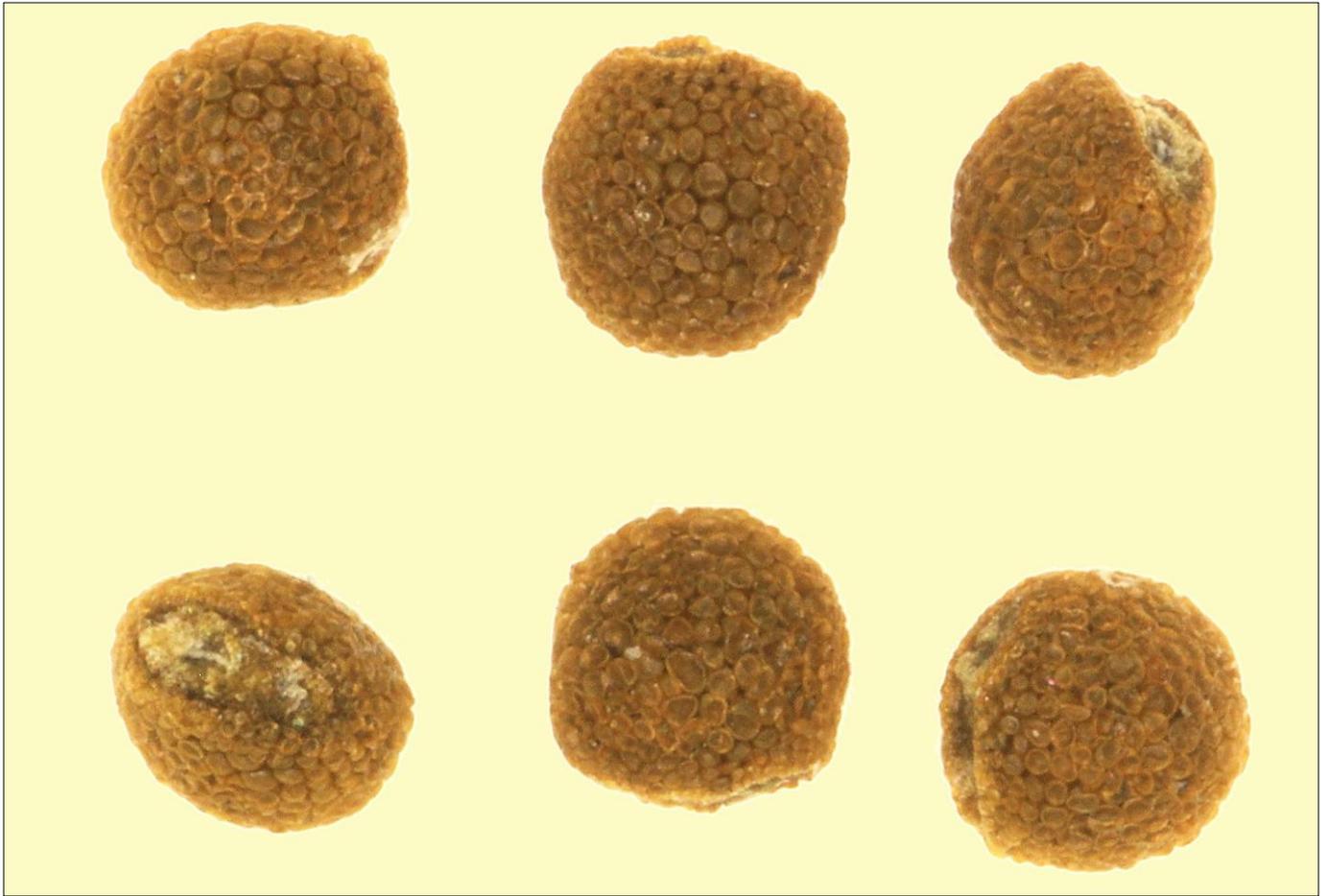


Abb. 42: Samen von *Gymnocalycium megatae* VoS 2144 (20 x)

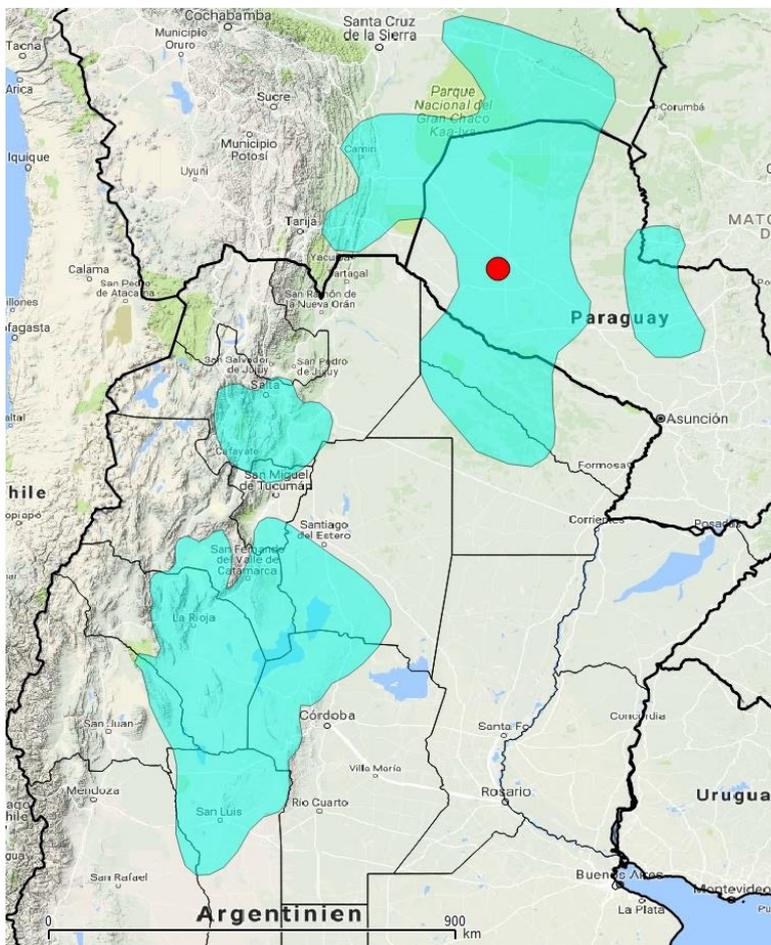


Abb. 43: Fundort von *Gymnocalycium megatae* VoS 2144

## **Gymnocalycium mendozaense Bercht & Schädlich (2015)**



Abb. 44: *Gymnocalycium mendozaense* VoS 1906, nordwestlich von Amboro, Provinz Santa Cruz, Bolivien, 463 m



Abb. 45: Habitat von *Gymnocalycium mendozaense* VoS 1906

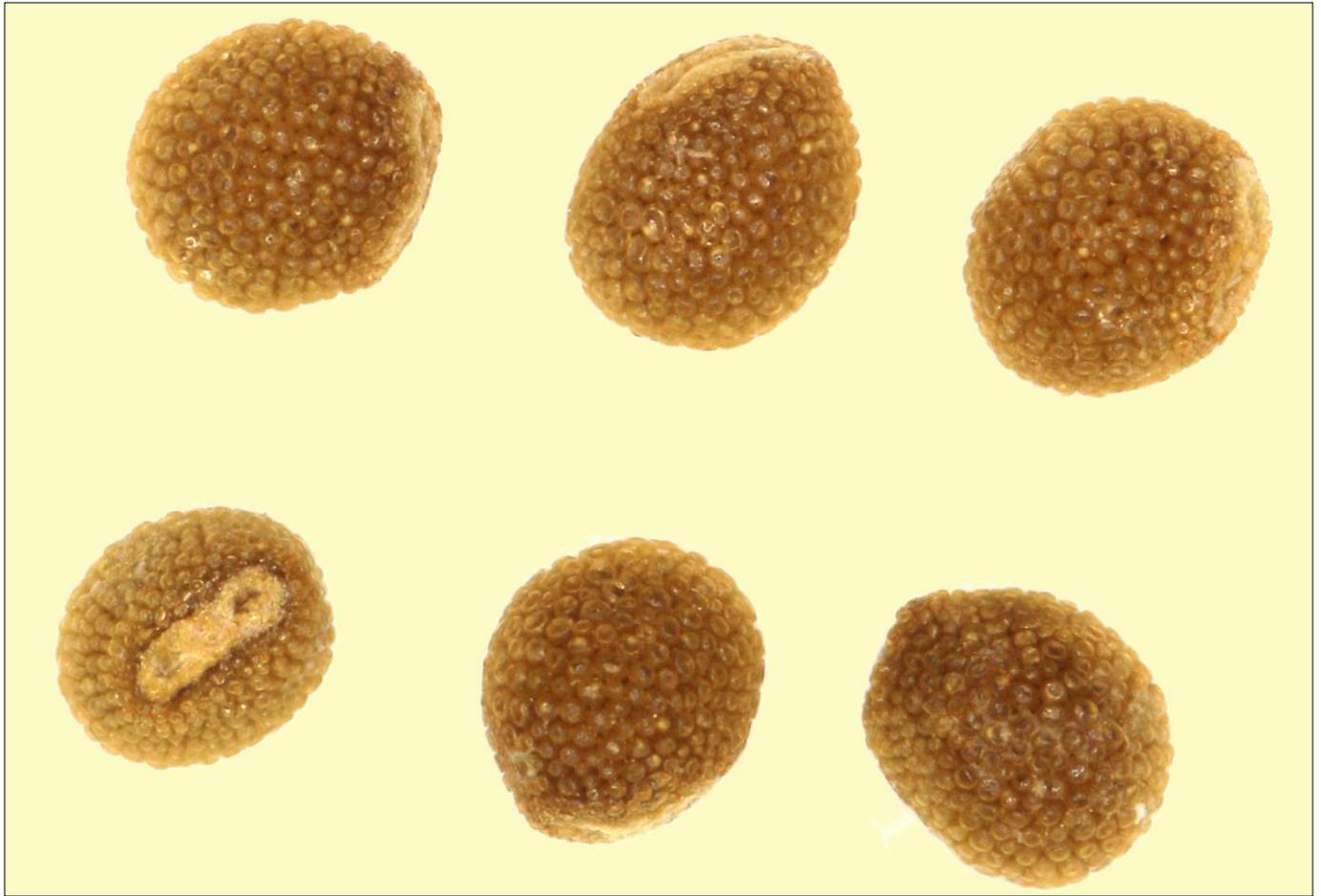


Abb. 46: Samen von *Gymnocalycium mendozaense* VoS 1906 (20 x)

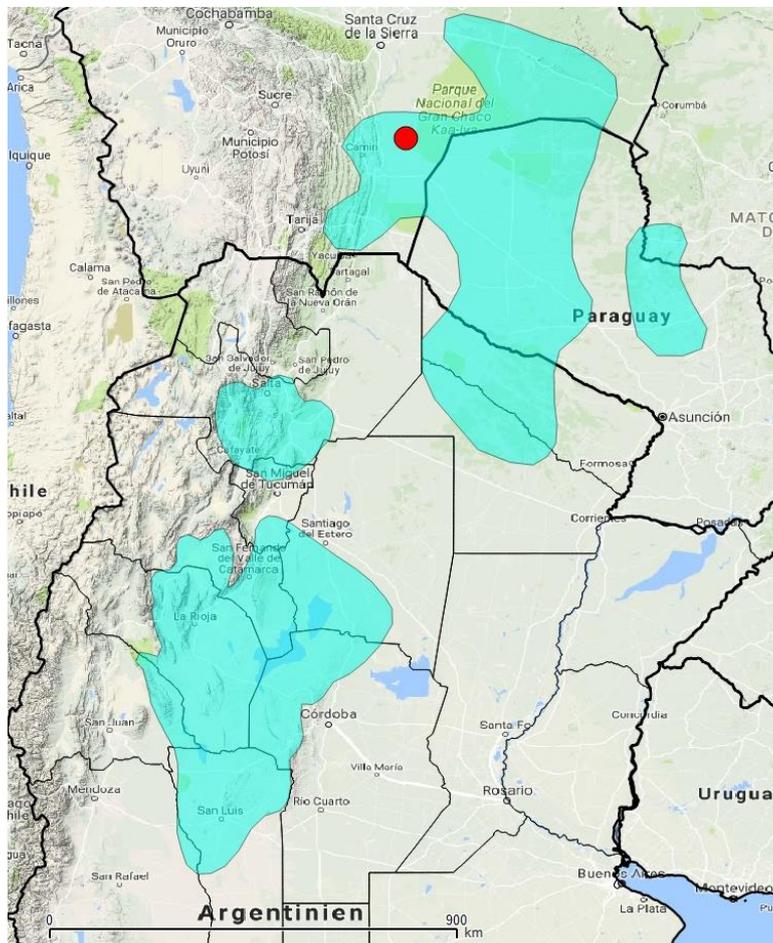


Abb. 47: Fundort von *Gymnocalycium mendozaense* VoS 1906

## ***Gymnocalycium mihanovichii* (Frič ex Gürke) Britton & Rose (1922)**



Abb. 48: *Gymnocalycium mihanovichii* VoS 2129, Wälder von Puerto Casado westlich des Rio Paraguay, Provinz Alto Paraguay, Paraguay, 89 m



Abb. 49: Habitat von *Gymnocalycium mihanovichii* VoS 2129



Abb. 50: Samen von *Gymnocalycium mihanovichii* VoS 2129 (20 x)

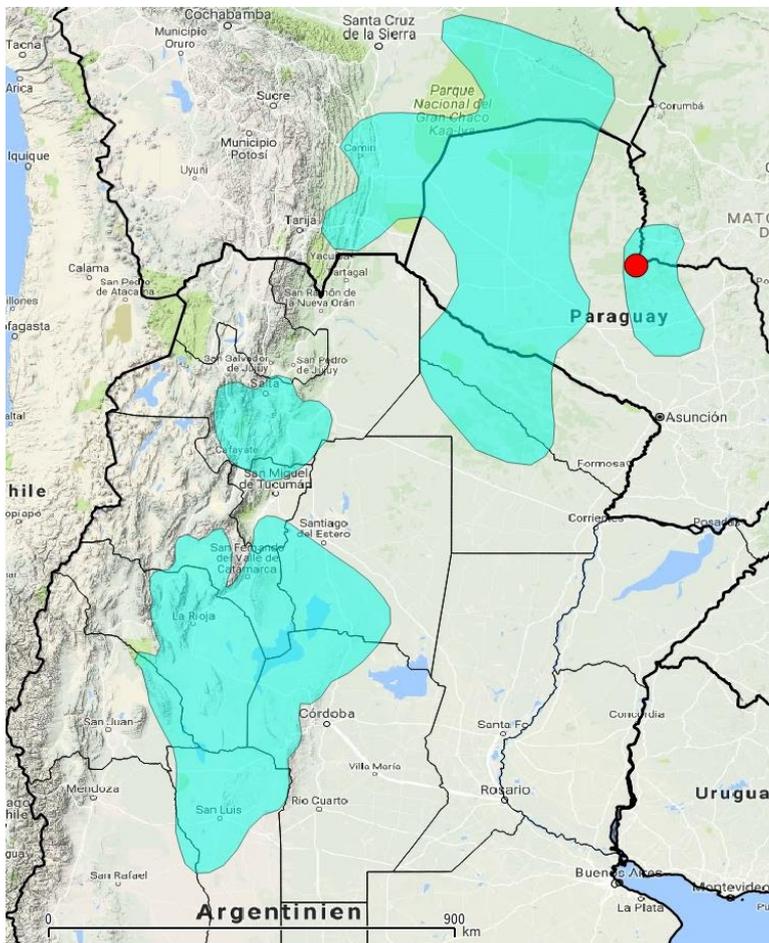


Abb. 51: Fundort von *Gymnocalycium mihanovichii* VoS 2129

## ***Gymnocalycium schickendantzii* (F. A. C. Weber) Britton & Rose (1922)**



Abb. 52: *Gymnocalycium schickendantzii* VoS 1298, nordöstlich von Cruz del Eje, Provinz Córdoba, Argentinien, 529 m



Abb. 53: Habitat von *Gymnocalycium schickendantzii* VoS 1298



Abb. 54: Samen von *Gymnocalycium schickendantzii* VoS 1732 (20 x)

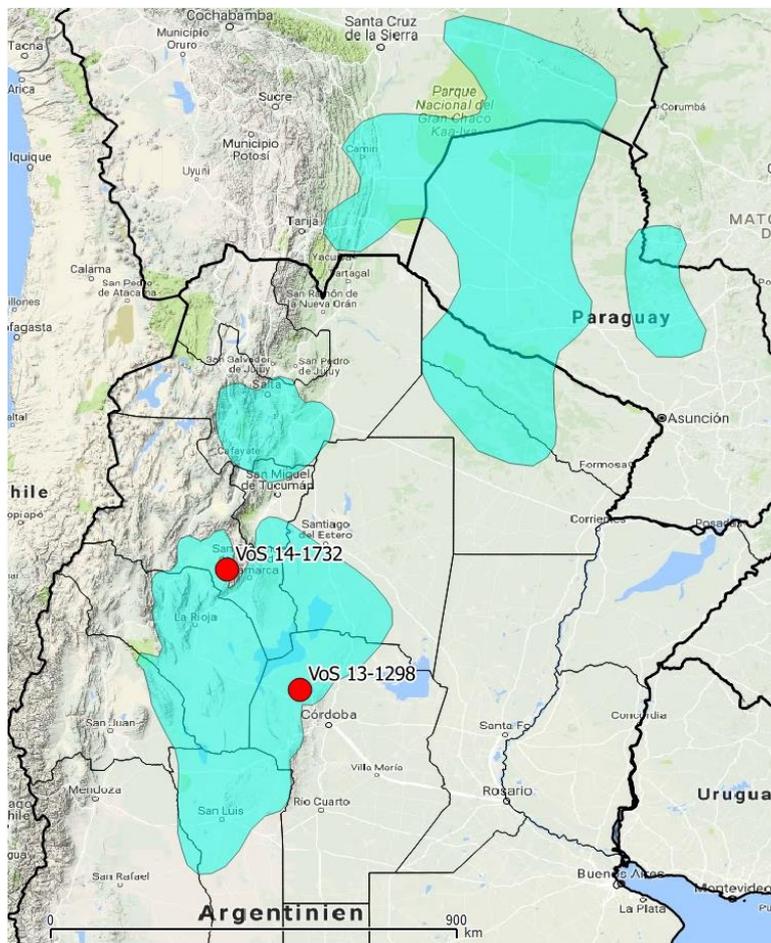


Abb. 55: Fundorte von *Gymnocalycium schickendantzii* VoS 1298 und VoS 1732

## Untergattung *Pirismineum*

**Körper:** flachkugelig bis kugelig, im Alter teilweise auch kurzsäulig, Faserwurzeln,

**Dornen:** ± gerade oder gebogen,

**Blüten:** im Scheitel erscheinend,

**Früchte:** kugelig bis elliptisch, bei Reife rot, gelb bis bläulich, vertikal oder horizontal aufreißend,

**Samen:** 0,6-1,0 mm groß, Testa glatt oder gehöckert, ± glänzend, hellbraun bis schwarz,

**Vorkommen:** südliches und östliches Bolivien, nordwestliches Paraguay, nördliches Argentinien, häufig Reliktstandorte.

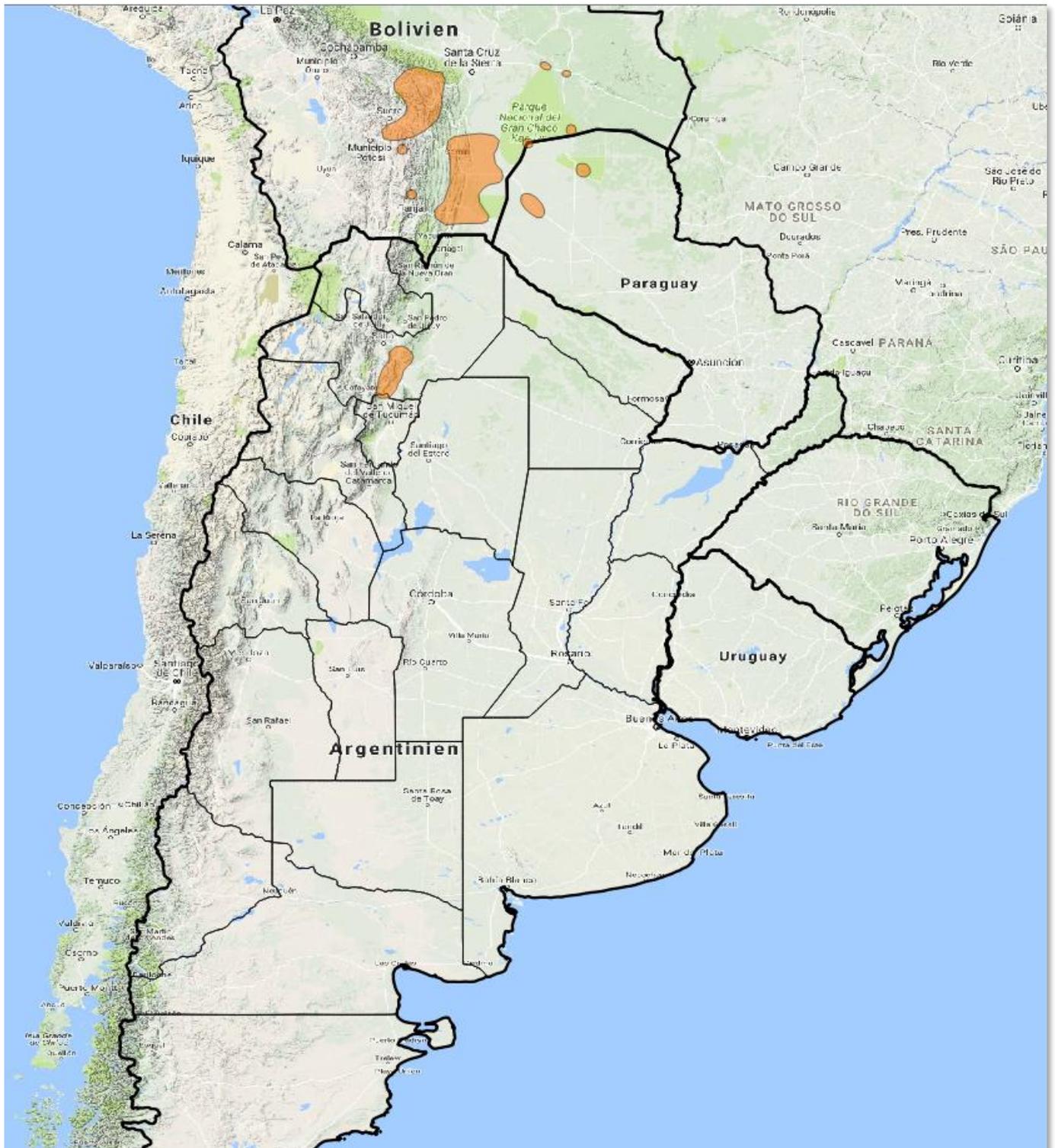


Abb. 56: Übersichtskarte des Verbreitungsgebietes der Untergattung *Pirismineum*, Typart: *G. pflanzii*

## **Gymnocalycium chacoense Amerhauser (1999)**



Abb. 57: *Gymnocalycium chacoense* VoS 260, Cerro San Miguel, Provinz Santa Cruz, Bolivien, 564 m



Abb. 58: Habitat von *Gymnocalycium chacoense* auf dem Cerro San Miguel (Bildhintergrund) VoS 260

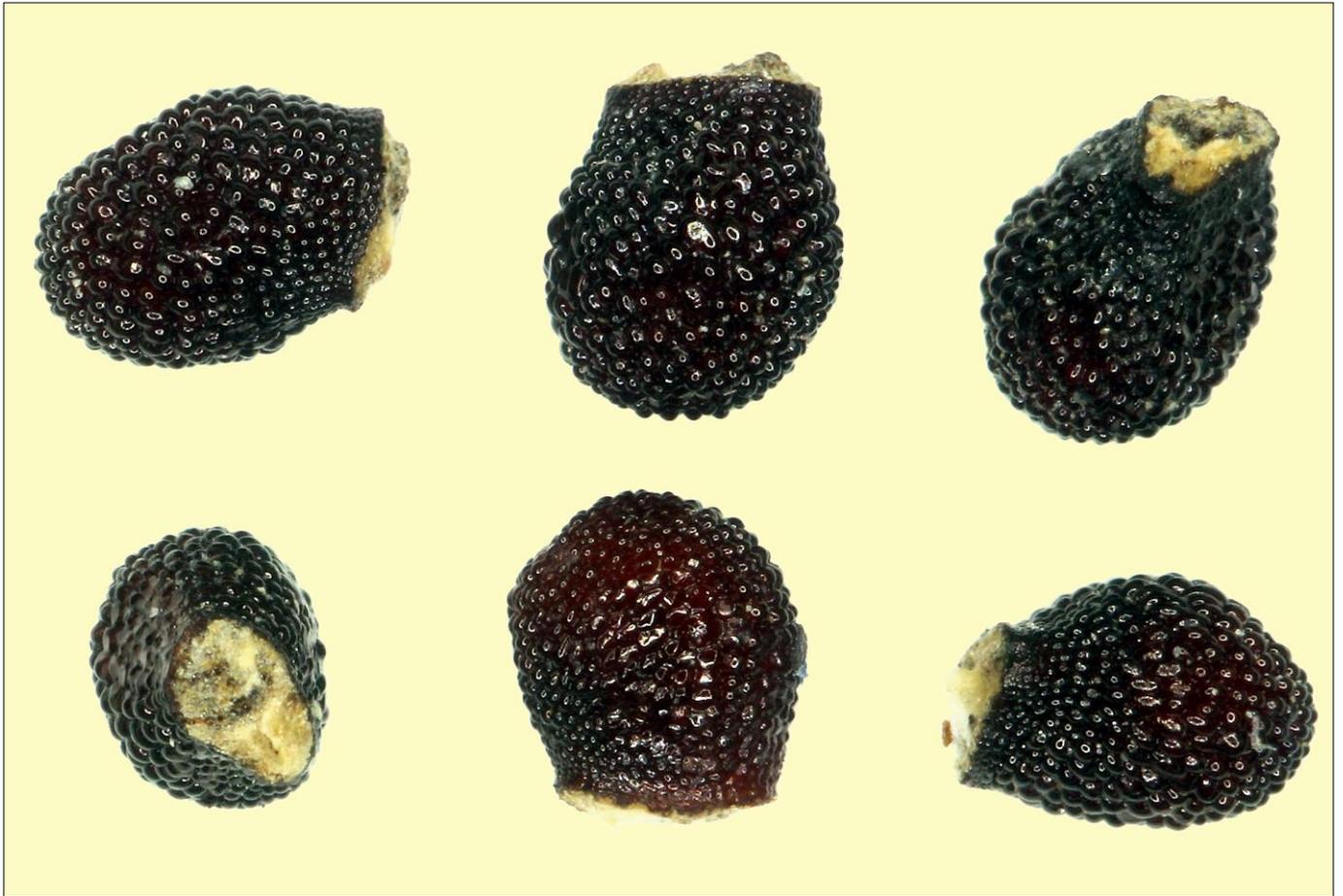


Abb. 59: Samen von *Gymnocalycium chacoense* VoS 260 (20 x)

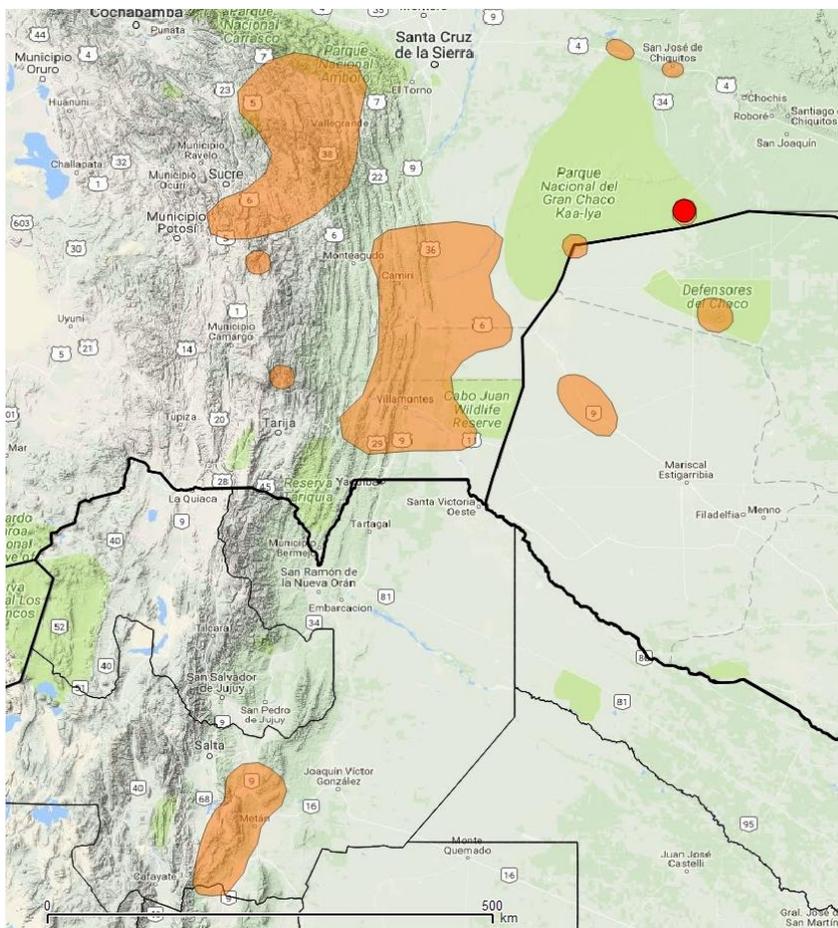


Abb. 60: Fundort von *Gymnocalycium chacoense* VoS 260

## **Gymnocalycium chiquitanum Cardenas (1963)**



Abb. 61: *Gymnocalycium chiquitanum* VoS 36, westl. La Cantera, Provinz Santa Cruz, Bolivien, 279 m



Abb. 62: Habitat von *Gymnocalycium chiquitanum* VoS 36



Abb. 63: Samen von *Gymnocalycium chiquitanum* VoS 36 (20 x)

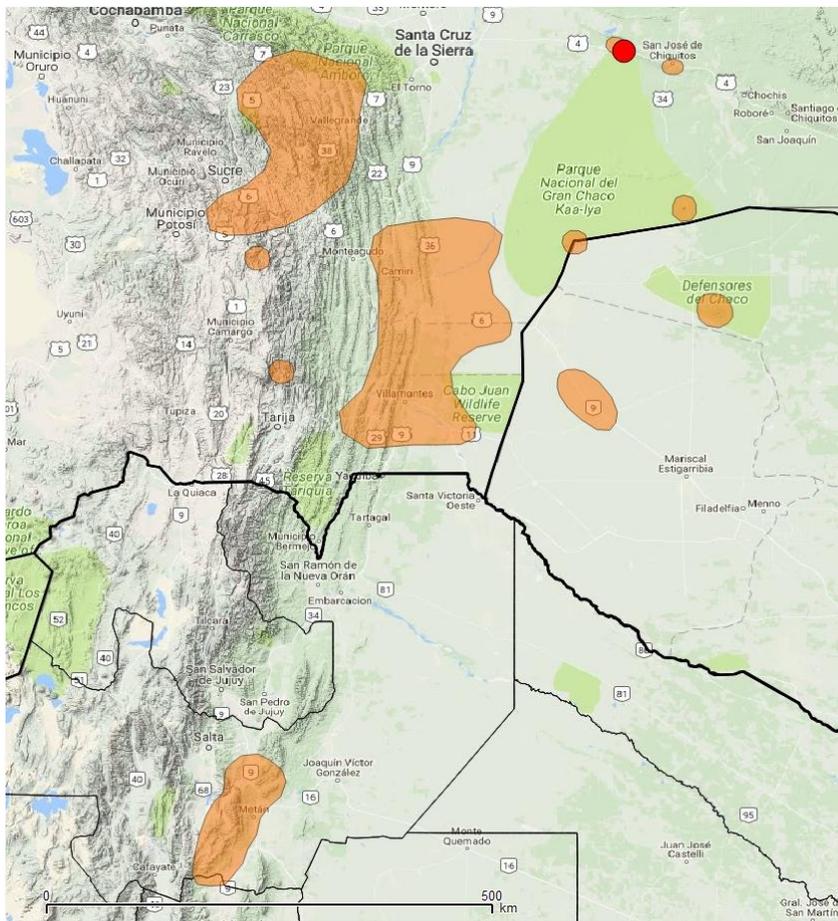


Abb. 64: Fundort von *Gymnocalycium chiquitanum* VoS 36

## **Gymnocalycium paediophilum Ritter ex Schütz (1977)**



Abb. 65: *Gymnocalycium paediophilum* VoS 2139, Cerro Leon, Provinz Alto Paraguay, Paraguay, 260 m



Abb. 66: Habitat von *Gymnocalycium paediophilum* VoS 2139

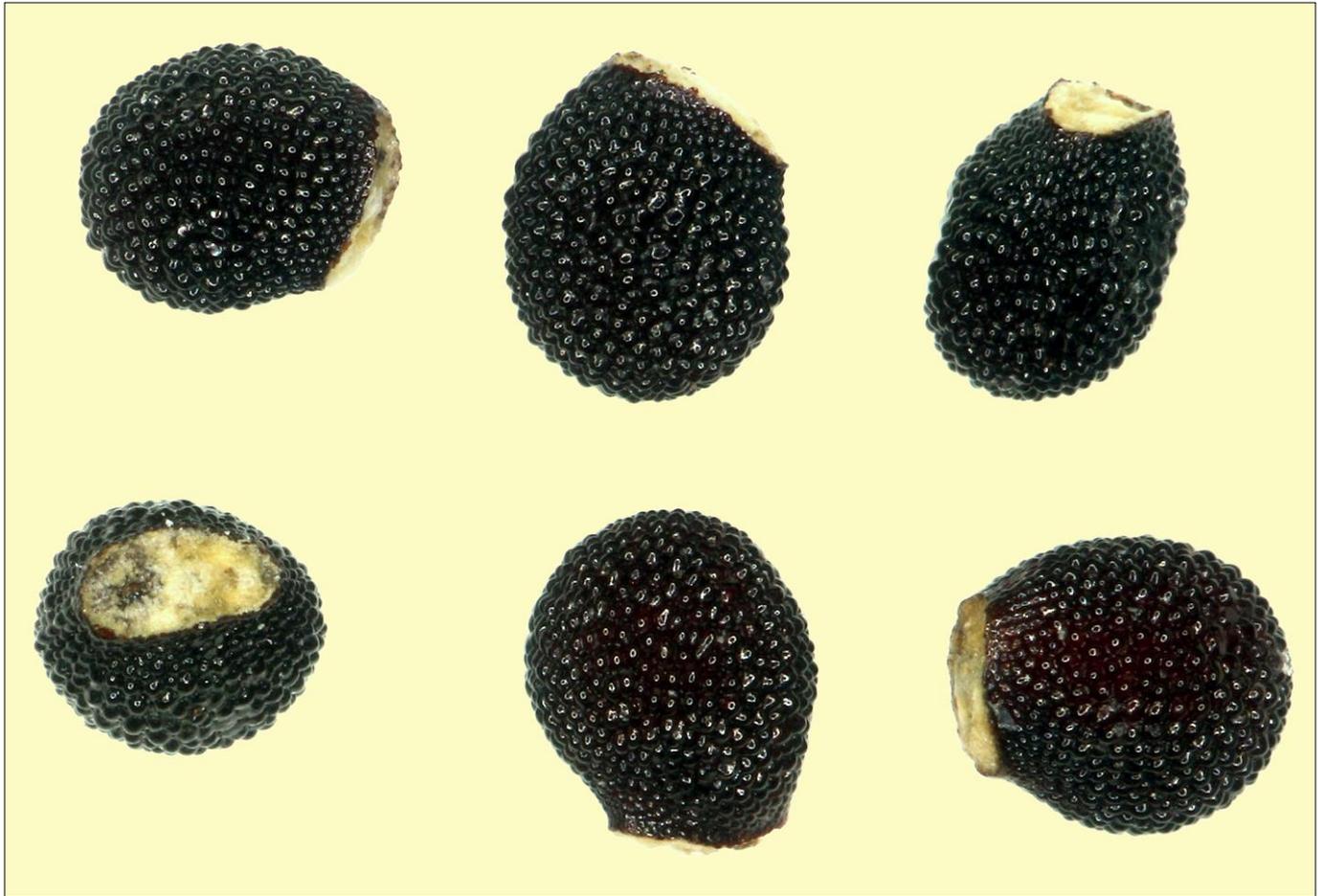


Abb. 67: Samen von *Gymnocalycium paediophilum* VoS 2139 (20 x)

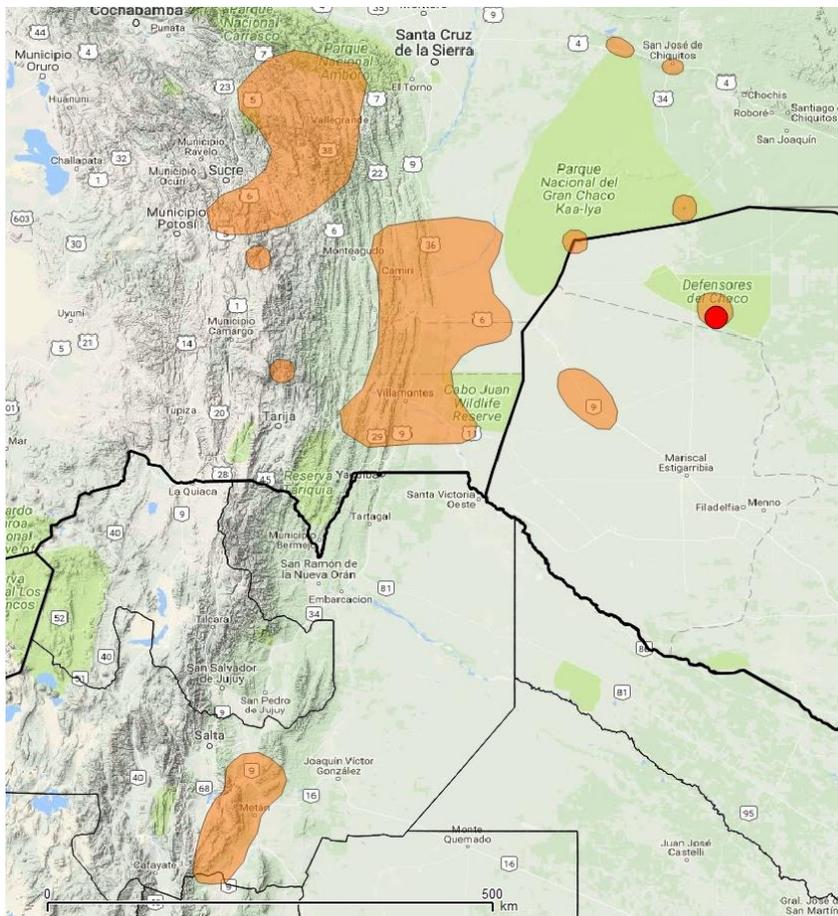


Abb. 68: Fundort von *Gymnocalycium paediophilum* VoS 2139

## **Gymnocalycium pflanzii (Vaupel) Werdermann (1935)**



Abb. 69: *Gymnocalycium pflanzii* VoS 355, 35 km westl. Palos Blancos, Provinz Tarija, Bolivien 1033 m



Abb. 70: Habitat von *Gymnocalycium pflanzii* VoS 355



Abb. 71: Samen von *Gymnocalycium pflanzii* VoS 8, 1 km süd-westlich von La Patria, Provinz Chaco Boreal, Paraguay, 195 m (30 x)

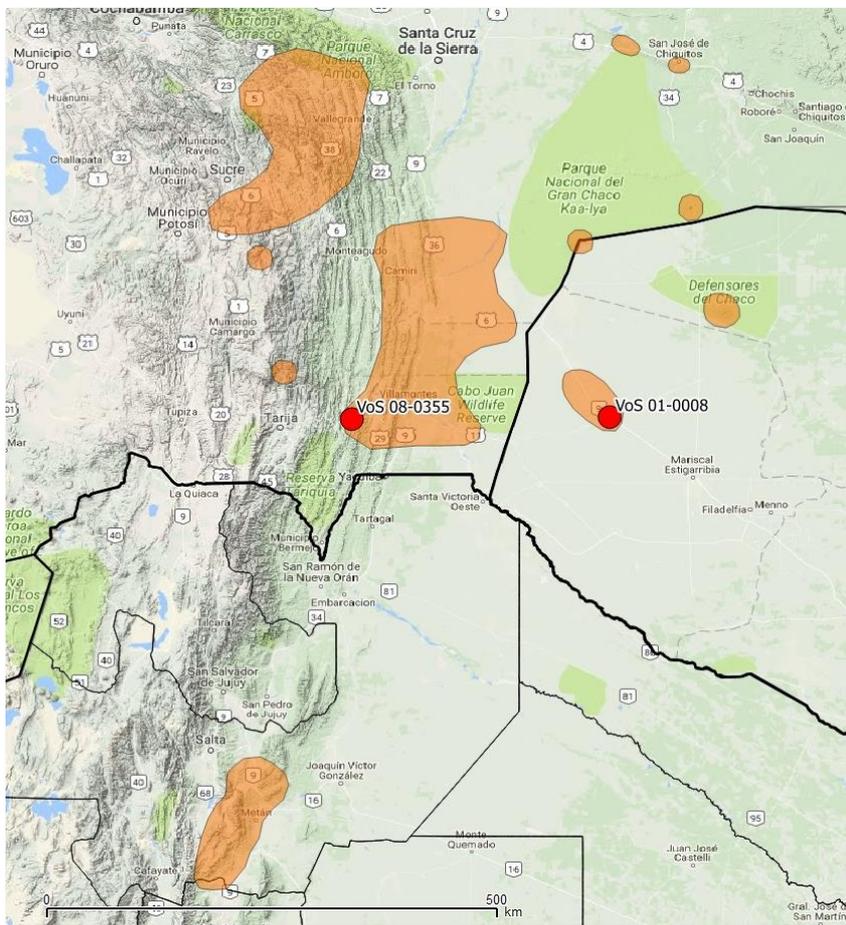


Abb. 72: Fundorte von *Gymnocalycium pflanzii* VoS 8 und VoS 355

## ***Gymnocalycium zegarrae* Cardenas (1958)**



Abb. 73: *Gymnocalycium zegarrae* VoS 2064, westl. Sotomayor, Provinz Chuquisaca, Bolivien, 2193 m



Abb. 74: Habitat von *Gymnocalycium zegarrae* VoS 2064



Abb. 75: Samen von *Gymnocalycium zegarrae* VoS 2098, westlich von Materal, Provinz Santa Cruz, Bolivien, 1628 m (30 x)

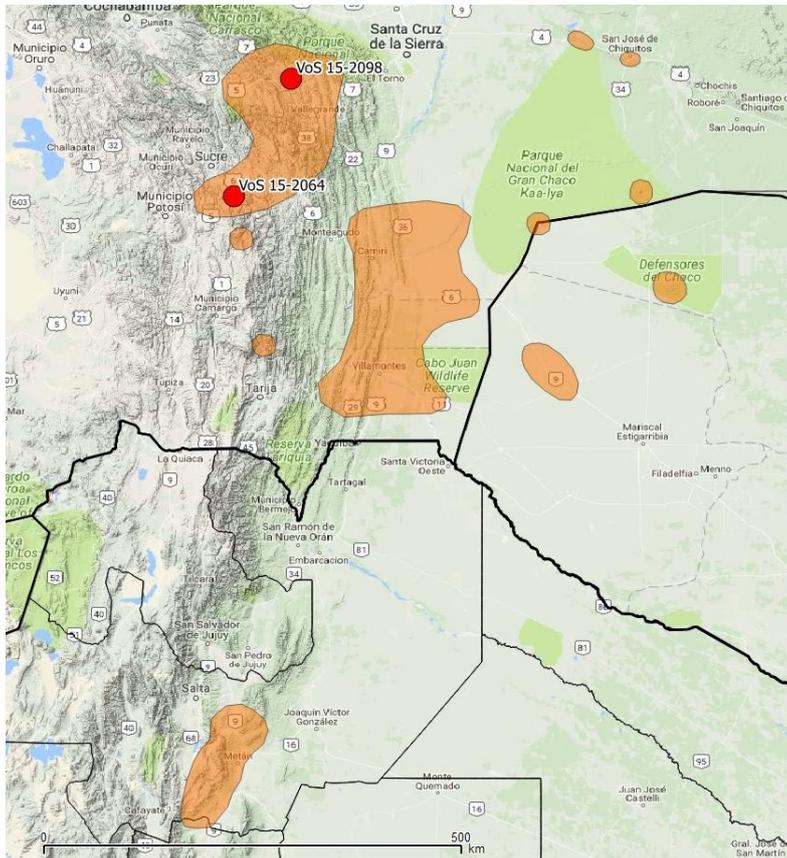


Abb. 76: Fundorte von *Gymnocalycium zegarrae* VoS 2064 und VoS 2098

## Untergattung *Trichomosemium* Schütz

**Körper:** flachkugelig bis kugelig, rübige Wurzeln,

**Dornen:** ± gerade oder gebogen,

**Blüten:** im Scheitel erscheinend, trichter- oder glockenförmig,

**Früchte:** spindelförmig, bei Reife grünlich oder bläulich, vertikal aufreißend,

**Samen:** 1,0-1,3 mm groß, helmförmig, **Testa:** hellbraun bis braun, glänzend, glatt mit kleinen Papillen, Hilum-Mikropylar-Bereich groß, schwammiger Randsaum,

**Vorkommen:** Argentinien.



Abb. 77: Übersichtskarte des Verbreitungsgebietes der Untergattung *Trichomosemium*, Typart: *G. quehlianum*

**Gymnocalycium basiatrum F. Berger, Amerhauser & Sedlmeier (2015)**



Abb. 78: *Gymnocalycium basiatrum* VoS 1783, südlich von El Totoral, Provinz La Rioja, Argentinien, 525 m



Abb. 79: Habitat von *Gymnocalycium basiatrum* VoS 1783



Abb. 80: Samen von *Gymnocalycium basiatrum* VoS 1783 (20 x)

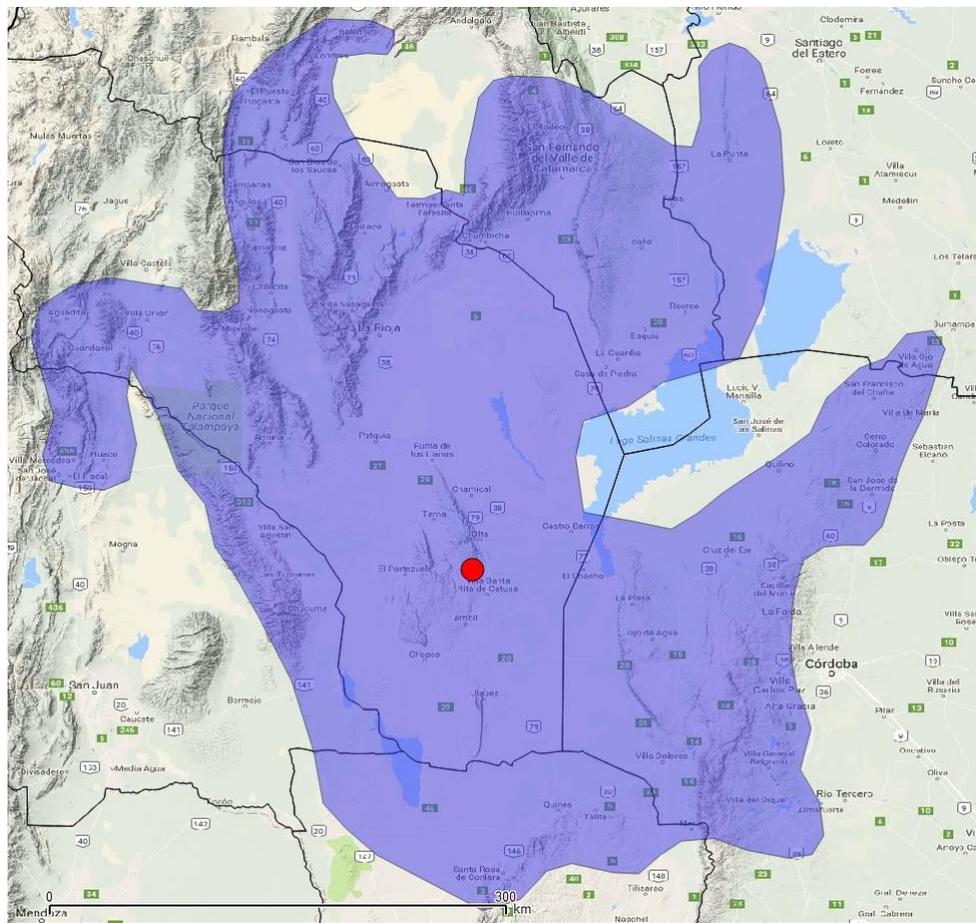


Abb. 81: Fundort von *Gymnocalycium basiatrum* VoS 1783

## ***Gymnocalycium bodenbenderianum* (Hoss.) Berger (1928)**



Abb. 82: *Gymnocalycium bodenbenderianum* VoS 1750, östlich von Chuquis, Provinz La Rioja, Argentinien, 1364 m



Abb. 83: Habitat von *Gymnocalycium bodenbenderianum* VoS 1750



Abb. 84: Samen von *Gymnocalycium bodenbenderianum* VoS 1750 (20 x)

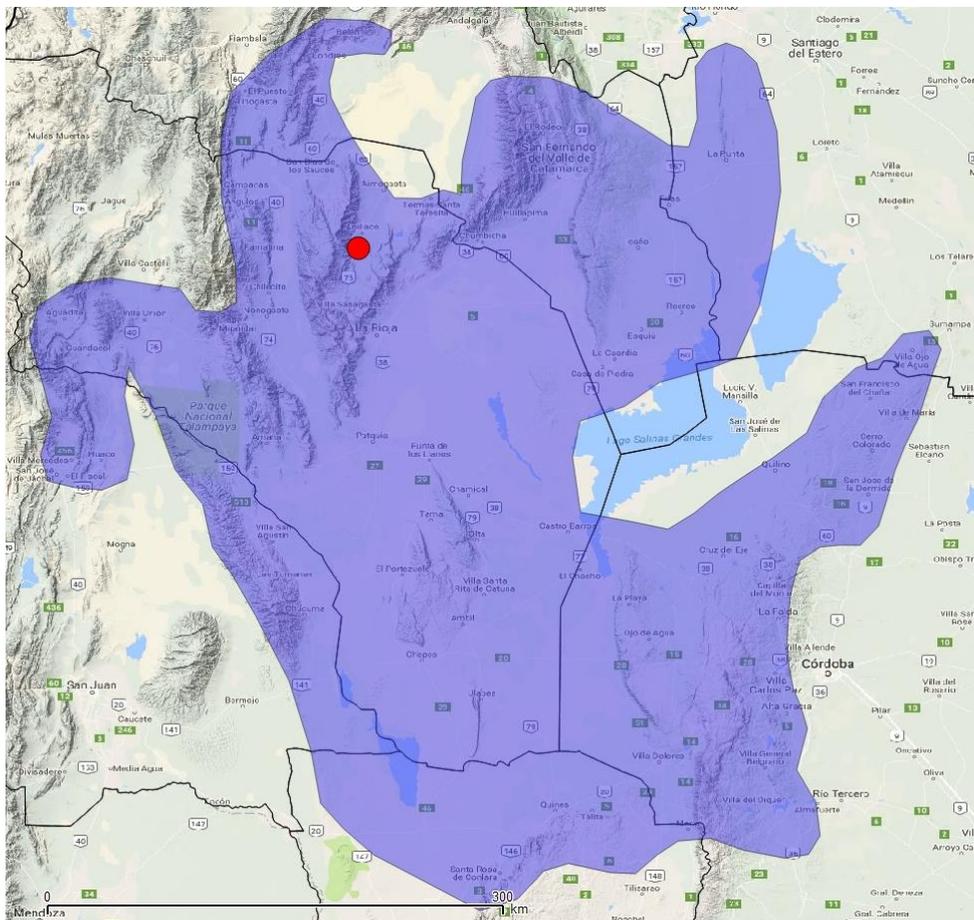


Abb. 85: Fundort von *Gymnocalycium bodenbenderianum* VoS 1750

## **Gymnocalycium ochoterenae** Backeberg (1936)



Abb. 86: *Gymnocalycium ochoterenae* VoS 168, 40 km östlich von Quines, Ruta 5, Provinz San Luis, Argentinien, 526 m



Abb. 87: Habitat von *Gymnocalycium ochoterenae* VoS 168

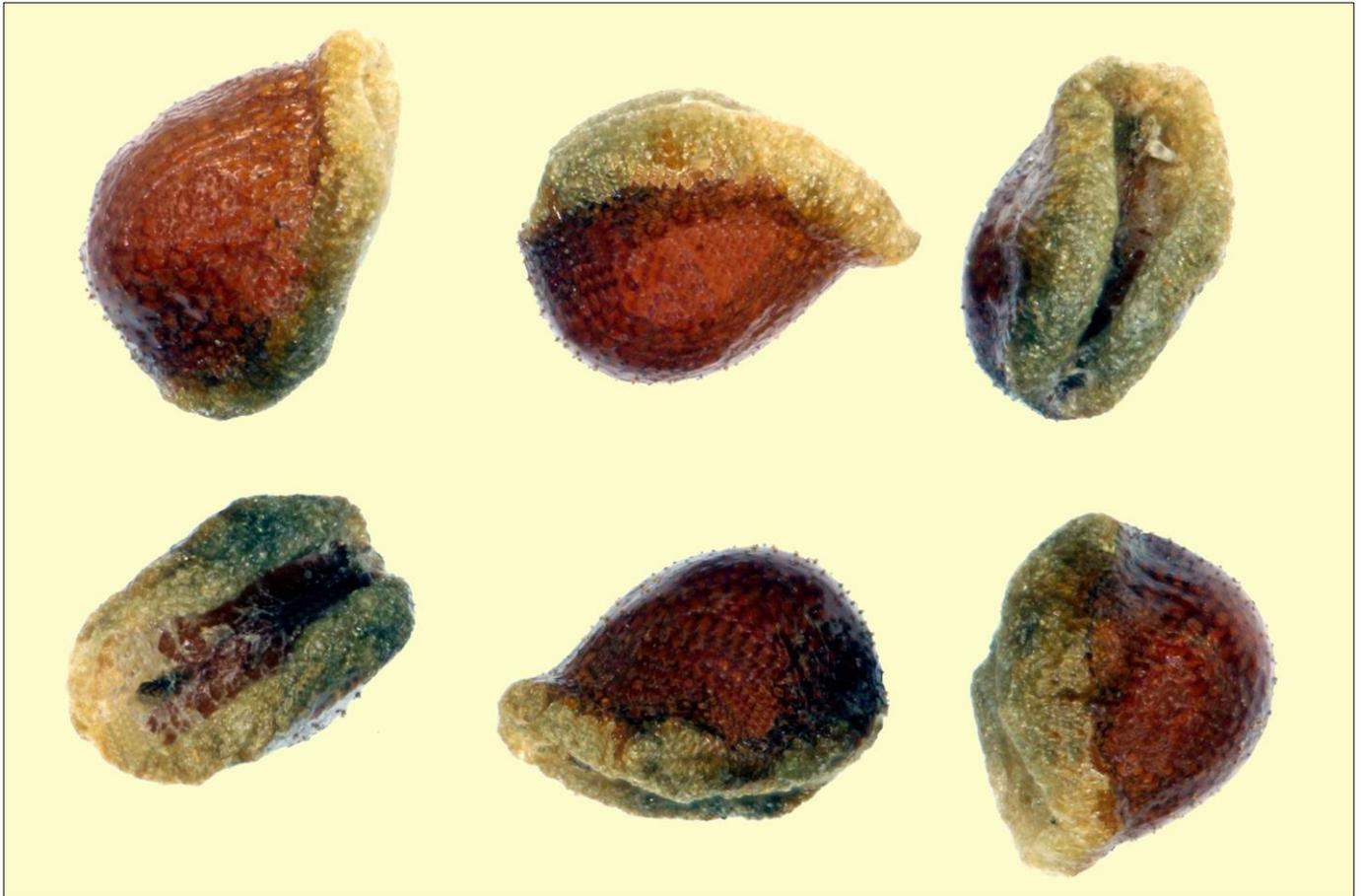


Abb. 88: Samen von *Gymnocalycium ochoterenae* VoS 167, 36 km östlich von Quines, Ruta 5, Provinz San Luis, Argentinien, 501 m (20 x)

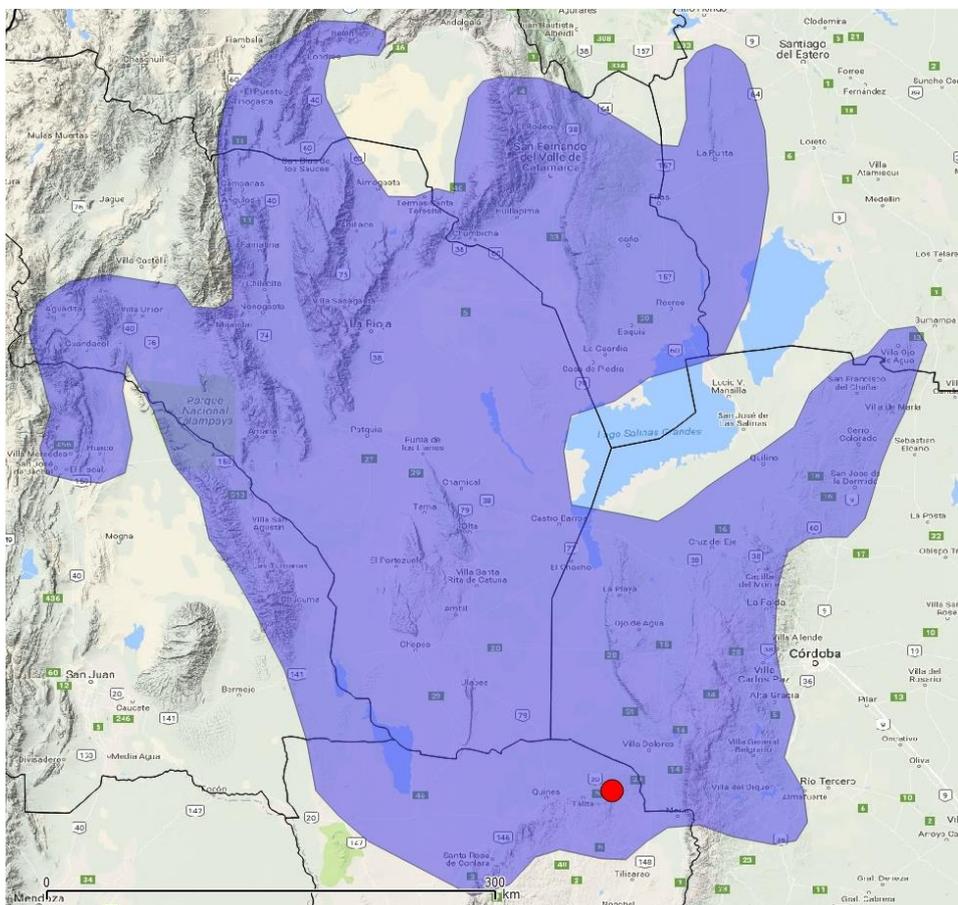


Abb. 89: Fundort von *Gymnocalycium ochoterenae* VoS 167 und VoS 168

***Gymnocalycium quehlianum* (F. Haage ex Quehl) Vaupel ex Hosseus (1926)**



Abb. 90: *Gymnocalycium quehlianum* VoS 673, 3 km südlich von Tanti, Provinz Córdoba, Argentinien, 903 m



Abb. 91: Habitat von *Gymnocalycium quehlianum* VoS 673



Abb. 92: Samen von *Gymnocalycium quehlianum* VoS 673 (20 x)

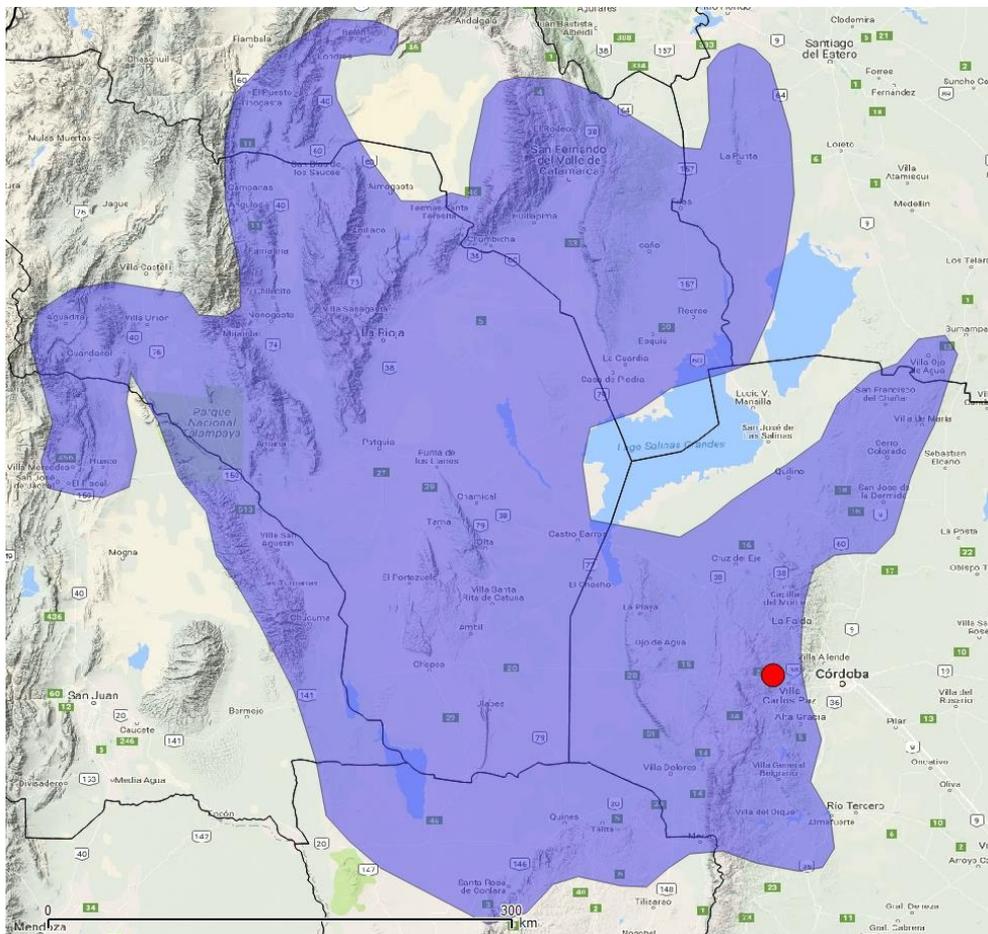


Abb. 93: Fundort von *Gymnocalycium quehlianum* VoS 673

## **Gymnocalycium ragonesei** Castellanos (1950)



Abb. 94: *Gymnocalycium ragonesei* TS 948, 20 km südöstlich von Recreo, Provinz Catamarca, Argentinien, 189 m (Foto: Thomas Strub)



Abb. 95: Habitat von *Gymnocalycium ragonesei* TS 948 (Foto: Thomas Strub)

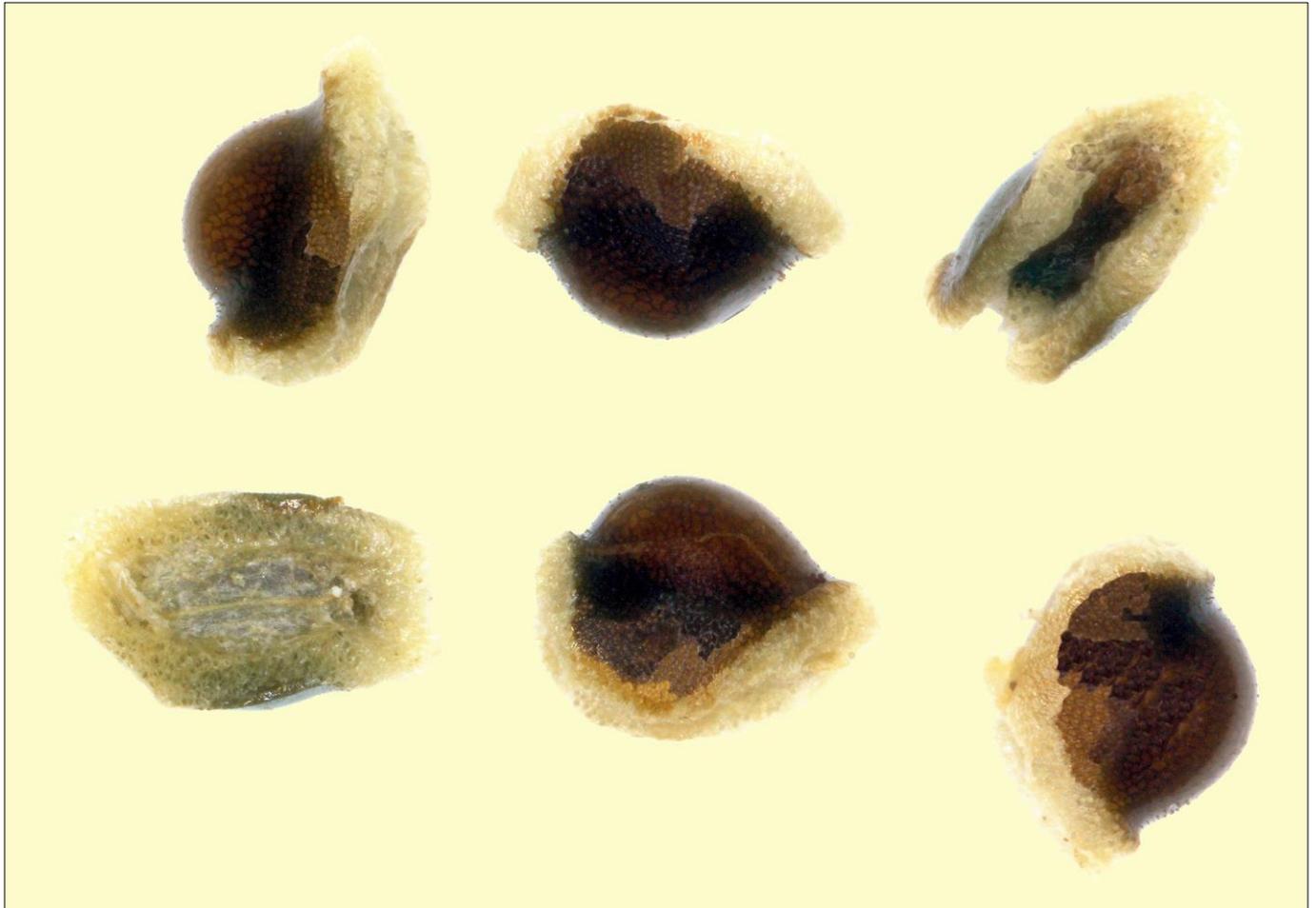


Abb. 96: Samen von *Gymnocalycium ragonesei* HV 883 (20 x)

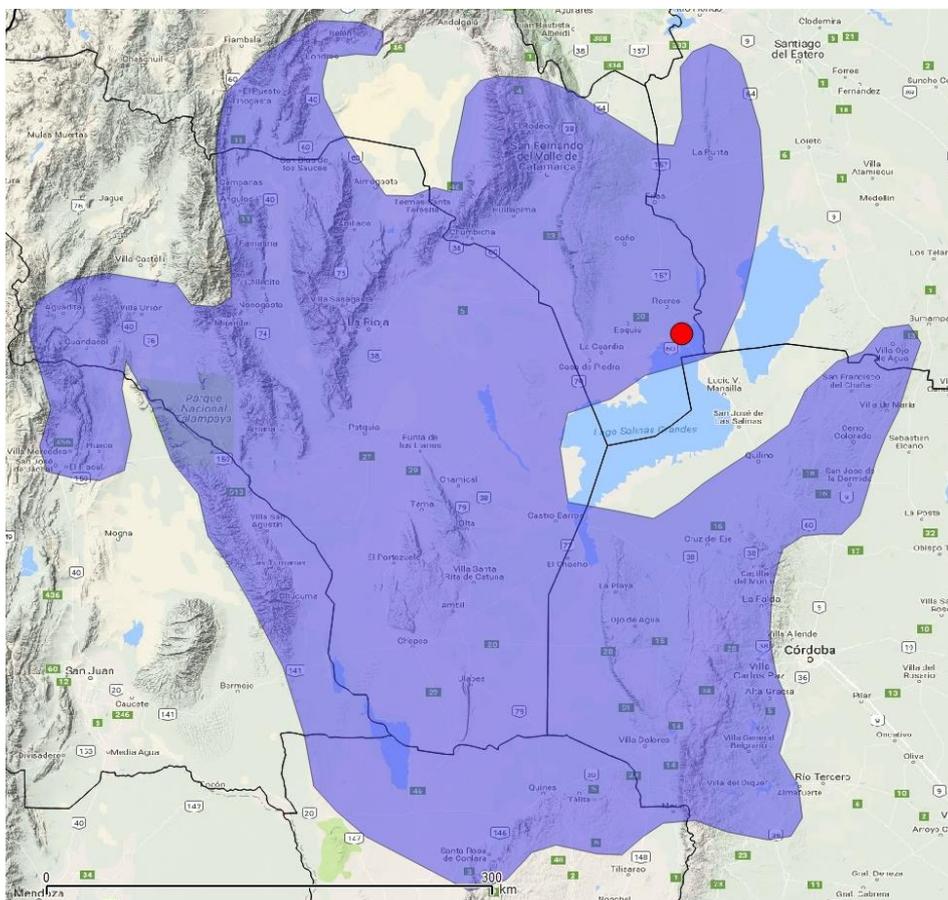


Abb. 97: Fundort von *Gymnocalycium ragonesei* TS 948 und HV 883

## DANKSAGUNG

Wir bedanken uns herzlich bei Herrn Thomas Strub (Binningen, Schweiz) für die Überlassung der Fotos von *G. ragonesei*.

Alle Fotos, wenn nicht anders angegeben, von den Verfassern.

## LITERATUR

Britton, N. L.; Rose, J. N. (1922): The Cactaceae Vol. III. – Dover Publ. New York.

Demaio, P.; Barfuss, M.; Till, W.; Chiapella, J. (2010): Entwicklungsgeschichte und infragenerische Klassifikation der Gattung *Gymnocalycium*: Erkenntnisse aus molekularen Daten. Phylogenetic relationships and infrageneric classification of the genus *Gymnocalycium*: Insights from molecular data. – *Gymnocalycium* 23 (Sonderausgabe): 925–946.

Demaio, P.; 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. – *Amer. J. Bot.* 98: 1841-1854.

Kreuzinger, K. (1935): Verzeichnis amerikanischer und anderer Sukkulente mit Revision der Kakteen. – Eigenverlag, Eger.

Meregalli, M.; Ercole, E. & Rodda, M. (2010): Molecular phylogeny vs. morphology: shedding light on the infrageneric classification of *Gymnocalycium* (Cactaceae). *Molekulare Phylogenie versus Morphologie: die infragenerische Klassifikation der Gattung Gymnocalycium (Cactaceae) in neuem Licht.* – *Schumannia. - Biodiversity & Ecology* 3(6): 257-275.

Metzing, D. (1988): Eine frühe Erwähnung der Gattung *Gymnocalycium*. – *Gymnos* 5(10): 82-83.

Metzing, D. (1992): Zur Benennung einiger *Gymnocalycium*-Untergattungen und -Sektionen. – *Gymnos* 9(17): 3-6.

Metzing, D. (2012): Nacktdistel und Spinnenkaktus - Die Gattung *Gymnocalycium*. – Sonderausgabe der DKG: 4-144.

Papsch, W. (2008): Die Gattung *Gymnocalycium*. – *Piante Grasse Speciale* 2008/1: 1-48.

Schütz, B. (1962): K systematice rodu *Gymnocalycium*. – *Friciana*: 1(1): 1-8.

Schütz, B. (1969a): Rod *Gymnocalycium*. – *Fričiana*: 46(7): 3-23.

Schütz, B. (1969b): The genus *Gymnocalycium* Pfeiffer. - *NCSJ* 24(4): 74-76.

Till, H.; Hesse, M. (1985): Eine neue Untergattung von *Gymnocalycium* (Cactaceae): Subgenus *Pirisemineum*. – *Plant Systematics and Evolution* 149: 149-153.