

# *Schütziana*

The Gymnocalycium Online Journal



Jahrgang 15, Heft 1, 2024  
ISSN 2191-3099

Diese Ausgabe wurde publiziert im pdf-Format am: 1. April 2024

## Inhalt

Papsch, Wolfgang	<b>Editorial</b>	S. 2
Lunau, Holger	<b>37. Internationale Gymno-Tagung vom 1. bis 3. September 2023 in Dresden-Coschütz</b>	S. 3-6
Papsch, Wolfgang	<b>Recherche zum Typstandort von <i>Gymnocalycium monvillei</i> (Lemaire) Britton &amp; Rose</b>	S. 7-11
Strub, Thomas	<b><i>Gymnocalycium monvillei</i>, Teil 1</b>	S. 12-77

Veröffentlicht: 1. April 2024

### Rechtlicher Hinweis

Herausgeber: ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA, Mario Wick, Am Schwedderberg 15, 06485 Gernrode, Deutschland

Redaktion und verantwortlich für den Inhalt: <https://www.schuetziana.org/index.php/contact-us>.

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: <https://www.schuetziana.org/index.php/downloads>.

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.

© 2024 ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 2191–3099

**Titelbild: *Gymnocalycium monvillei* MaW 13-362/579 südlich von Santa Cruz (Foto: M. Wick).**

## Editorial

### Liebe *Gymnocalycium*-Freunde

#### Wolfgang Papsch



Die neue Lokalität in Dresden-Coschütz und das Programm der *Gymnocalycium*-Tagung waren für überraschend viele Besucher eine Reise wert. Bester Service im Tagungslokal, aber natürlich auch das dargebotene Vortrags- und Diskussionsprogramm mit dem Topthema *Gymnocalycium monvillei* waren Anreiz für unsere Gäste, diese Veranstaltung zu besuchen. Bei der Tagung gab es einige interessante Erkenntnisse, worüber ab dieser Ausgabe der SCHÜTZIANA berichtet wird. Über den Tagungsverlauf berichtet Holger Lunau detailliert in seinem Beitrag.

Thomas Strub hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Fundorte von *Gymnocalycium monvillei* im Ostteil dessen Verbreitungsgebietes mit relevanten Zusatzinformationen wie Blütenbau, Samen, Bodenverhältnisse, Begleitflora und Höhenangaben genau vorzustellen. Akribisch recherchiert wird hier eine komplette Bestandsaufnahme der Habitate in der argentinischen Provinz Córdoba gegeben. Thomas Strub wird in der nächsten Ausgabe in gleicher Weise die Fundorte in der Westregion, also in der Provinz San Luis, präsentieren. Ein solcher Beitrag zeigt aber auch auf, welcher zeitliche und finanzielle Aufwand nötig ist, so ein umfangreiches Werk zu gestalten. Als Redakteur der Zeitschrift würde ich mich über weitere interessante Beiträge zum Thema *Gymnocalycium* freuen.

Wir möchten uns auf das Herzlichste bedanken bei Frau Iris Blanz (Österreich), die uns bei der Übersetzung ins Englische unterstützt, bei Frau Larisa Zaitseva für die Übersetzung ins Russische, bei Herrn Victor Gapon für die inhaltlichen Korrekturen der russischen Ausgabe (Russland), bei Herrn Takashi Shimada (Japan) für die Übersetzung ins Japanische, bei Herrn Jiahui Lin (China) für die Übersetzung ins Chinesische, Herrn Václav Johanna (Tschechische Republik) für die Übersetzung ins Tschechische und bei Herrn Daniel Schweich (Frankreich), der unsere Publikation unter <https://www.cactuspro.com/biblio/> spiegelt.

## 37. Internationale Gymno-Tagung vom 1. bis 3. September 2023 in Dresden-Coschütz



**Holger Lunau**

Arnold-Zweig-Straße 32, 13189 Berlin

E-Mail: [holger.lunau@gmx.de](mailto:holger.lunau@gmx.de)

**Das Tagungsthema: *Gymnocalycium monvillei***



Es geht doch weiter: Nach einer einjährigen Zwangspause wegen der wirtschaftlichen Auswirkungen nach der Corona-Pandemie fand die Internationale Gymnocalycium-Tagung nunmehr vom 1. bis 3. September 2023 zum 37. Mal statt. Dieses Mal wurde allerdings nicht wie gewohnt im Hotel "Goldener Anker" in Radebeul gefachsimpelt, sondern im Gasthof Coschütz in Dresden. Da das Hotel in Radebeul aus personellen Gründen nach wie vor keinen ausreichenden Tagungsservice bieten konnte, war der Umzug notwendig geworden. Das tat den Interessen der Teilnehmer jedoch keinen Abbruch. Im Gegenteil. Mit rund 50 Teilnehmern kamen so viele Interessenten zu den Vorträgen wie noch nie. Offenbar gab es viel zu erzählen, Erfahrungen und Reiseerlebnisse auszutauschen. Erfreulich war wiederum die große internationale Resonanz. So kamen die Gäste u.a. aus Italien, Österreich, Polen, der Schweiz und der Tschechischen Republik.

Traditionell gab es am Freitagabend die Begrüßung der Teilnehmer durch den Tagungsorganisator Volker Schädlich (Spremberg/Deutschland) und den Tagungsmoderator Reiner Sperling (Salzkotten/Deutschland). Doch ehe es am nächsten Tag um *Gymnocalycium monvillei* und seine Verwandten ging, gab es einen Reisevortrag. Frank Wagner (Dresden) entführte die Gäste nach Argentinien. Das Land hatte er 2022 erstmals bereist, und so berichtete er mit viel Herzblut über seine Erlebnisse, auch abseits der Kakteenhabitats.

Am Samstag gab es dann zunächst "schwere Kost" - alles drehte sich um *G. monvillei* mit seinen vielen Standorten in den argentinischen Provinzen Córdoba und San Luis. Wie gewohnt führte Wolfgang Papsch (Karlsdorf/Österreich) auf Basis einer umfangreichen Literaturrecherche in akribischer Art in das Thema ein. Er entwirrte das nomenklatorische Wirrwarr rund um die Pflanzen und zeichnete den Weg der Entdeckung von *G. monvillei* nach. Danach liegt der Typstandort eindeutig zwischen Villa Tulumba und San Pedro Norte in der Provinz Córdoba.

Es war dann an Thomas Strub (Binningen/Schweiz), in seinem Vortrag die unterschiedlichen "Gesichter" von *G. monvillei* zu präsentieren. Dank vieler Reisen konnte er Bilder von zahlreichen Standorten in der Provinz Córdoba zeigen. Dabei wurde auch deutlich, dass es nicht immer leicht ist, im Feld eindeutig *G. monvillei* zu identifizieren. Die Pflanzen neigen gelegentlich zur Hybridisierung und bilden an manchen Stellen mit anderen *Gymnocalycium*-Arten wie *G. capillense* Hybriden. Untermauert wurden die Beobachtungen aus den Habitaten von Thomas Strub durch Daten aus dem Gewächshaus, zum Beispiel zu Blütezeiten.



Wolfgang Papsch spannte in seinem Vortrag schließlich den Bogen bis in die Provinz San Luis, wo ebenfalls *G. monvillei* zu finden ist. Dort wächst auch *G. monvillei* subsp. *gertrudae*. Thomas Strub zeigte dazu viele Bilder. Fazit: Auch westlich der Sierra Comechingones gibt es Unsicherheiten bei der genauen Bestimmung der Pflanzen. Das Problem setzte sich auch in dem Vortrag von Reiner Sperling fort. Er zeigte *G. monvillei* von der Sierra Comechingones. Aber *G. achirasense* und *G. orientale* mit ihren Spielarten machen die genaue Identifikation von Pflanzen im Feld oft sehr schwer. Tomáš Kulhánek (Moravsky Krumlov/Tschechische Republik) rundete letztlich das Thema mit einem Vortrag über die Pflanzen in der Sierra de las Peñas ab. Auch dort bildet *G. monvillei* offenbar Hybriden und ist manchmal nur schwer von *G. achirasense* zu unterscheiden. Am Ende der Vorträge und der Diskussion sprach Reiner Sperling den

Teilnehmern aus dem Herzen. "Typische" *G. monvillei* sind gut erkennbar, doch es ist noch einige Arbeit im Feld und Gewächshaus notwendig, um alle Übergänge zu anderen Arten aufzudecken.

Ein ganz anderes Thema beleuchtete Mario Wick (Gernrode/Deutschland). Er stellte die Ergebnisse mehrjähriger Untersuchungen zur Ploidie bei *Gymnocalycien* vor. Die Arbeitsgruppe *Gymnocalycium* hatte in der Vergangenheit aus eigener Tasche das Bestimmen des Ploidie-Niveaus finanziert und so bereits interessante Ergebnisse zu Tage gefördert. Diese betreffen u.a. Verwandtschaftsverhältnisse von *Gymnocalycien* im "Evolutions-Hotspot" der Provinz Córdoba bzw. aus der Provinz Catamarca. Über erste Einzelheiten hat Mario Wick bereits in der letzten Ausgabe der SCHÜTZIANA ausführlich berichtet.

Vor dem Abendessen entführte dann Holger Lunau (Berlin/Deutschland) in seinem Vortrag die Teilnehmer nach Ost-Paraguay. Gemeinsam mit Volker Schädlich und Michael Melojer hatte er im März 2023 das Land bereist. Zu sehen waren Habitate von *G. fleischerianum* und *G. paraguayense*, von verschiedenen Echinopsen, Fraileen und Notocacteen. Bilder von "Land und Leuten" rundeten den Bericht ab, der auch verdeutlichte, wie groß der Urbanisierungsdruck auch in diesem südamerikanischen Land ist.



An Wolfgang Papsch war es schließlich, am Abend den Tag mit einem Reisebericht "Frühling in Chile 2022" zu beschließen. Er zeigte herrliche Aufnahmen u.a. von Copiapoen und anderen sukkulenten Pflanzen, aber auch vom Leben der Menschen in diesem Land. Und leider musste auch er von unglaublichen Eingriffen der Menschen in die Natur durch riesige Erzminen berichten.

Sonntagvormittag war es dann Horst Kallenowsky (Hamburg/Deutschland), mit seinem Reisebericht „Kakteen, Katastrophen und Kopterflüge - Argentinien 2022“ den Schlusspunkt der

Tagung zu setzen. Wunderschönen Aufnahmen von der Natur standen Bilder riesiger Waldbrände gegenüber, eindrucksvoll auch per Drohne dokumentiert. Nach der Zusammenfassung der Tagungsergebnisse durch Reiner Sperling waren sich alle Teilnehmer einig, dass es wieder eine gelungene Zusammenkunft mit vielen Neuigkeiten war. Und so werden wohl die meisten Gäste auch zur nächsten Auflage des Gymno-Treffens vom 30. August bis 1. September 2024 nach Dresden-Coschütz kommen.



## Recherche zum Typstandort von *Gymnocalycium monvillei* (Lemaire) Britton & Rose

Wolfgang Papsch

Ziehrerweg 5, 8401 Kalsdorf (Österreich)

E-Mail: [wolfgang.papsch@cactusaustria.at](mailto:wolfgang.papsch@cactusaustria.at)



**ABSTRACT:** Mit den Reiseaufzeichnungen von John Tweedie, seinen Verbindungen zu Luis van Houtte und dessen geschäftlichen Beziehungen zu Boissel de Monville und Charles Lemaire kann der bislang unbekannte Typstandort von *Gymnocalycium monvillei* (Lemaire) Britton & Rose verortet sowie dessen Weg nach Europa nachvollzogen werden. Ein Neotypus wird vorgeschlagen.

**KEYWORDS:** *Cactaceae*, *Gymnocalycium*, *monvillei*, Neotypus, John Tweedie.

Bei der Erstbeschreibung des *Echinocactus monvillii* verfasste Charles Lemaire 1838 eine detaillierte Beschreibung und ergänzte diese mit einer ausgezeichneten Zeichnung der Pflanze. Als Fundort gibt Lemaire Paraguay, Cordillaria an<sup>2)</sup>.

Leider erwähnt Lemaire neben der aus heutiger Sicht offensichtlich unrichtigen Fundortangabe nichts bezüglich des Sammlers dieser Pflanze, noch wie die neue Art nach Europa und in die Sammlung von Hippolyte Boissel de Monville kam.

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde das Wissen über Kakteen in Südamerika, besonders über Argentinien, nur durch die Berichte weniger Botaniker von ihren Reisen in die damals nur schwer zugänglichen Gebiete enorm vermehrt. Der Schotte John Tweedie, 1825 nach Buenos Aires ausgewandert, war einer der ersten Botaniker, die Argentinien intensiver erkunden konnten<sup>1)</sup>. Argentinien war unter der spanischen Kontrolle kaum zu bereisen und erst ab 1816, wenn auch nur unter anhaltenden politischen Unruhen, freier zugänglich.

Nach seiner persönlichen Etablierung in Buenos Aires begann Tweedie als Fünfzigjähriger mit seinen botanischen Exkursionen. Diese waren, der schlechten Bereisbarkeit wegen, eine beeindruckende Leistung und erbrachten umfangreiches Wissen über bislang unbekanntes botanisches Material. Tweedie pflegte intensive Kontakte zu einflussreichen Botanikern wie William J. Hooker und Aimé Bonpland sowie darüber hinaus zu bedeutenden Botanischen Gärten wie Kew oder Glasgow. Er hat mit seinen Samen- und Pflanzenlieferungen maßgeblich dazu beigetragen, die bis dahin fast unbekannte Flora der bereisten Gebiete bekannt zu machen.

1835 schloss er sich in Buenos Aires einem Versorgungstruck an, der nach Tucuman unterwegs war. Über diese sieben Monate lange Reise gibt er eindrucksvoll Bericht in seinen Mitteilungen an Hooker<sup>3)</sup>. Die Reiseroute orientierte sich grob an dem Verlauf des Camino Real, der die wirtschaftlich wichtige Verbindung zwischen Buenos Aires und Alto Perú (Bolivien) darstellte<sup>3)</sup>.

In diesem Beitrag ist der Abschnitt zwischen Córdoba und der Grenze zur Provinz Santiago del Estero von Interesse. Entlang des Camino Real gab es in diesem Streckenabschnitt 12 Postas, meist einfache Versorgungsstationen für die vorbeiziehenden Reiskolonnen im Abstand von etwa 4-6 leguas (1 legua del posta = ca. 4,5 km). Tweedies Treck befuhr seinen Angaben zufolge auch den Abschnitt zwischen der Posta de Intihuasi (San Juan, bei Intihuasi), der Posta de Santa Cruz und der Posta San Pedro Viejo. Er spricht in seinem Bericht an Hooker auch Kakteenfunde in diesem Abschnitt an<sup>3)</sup>.

Heute wissen wir durch viele Argentinienreisende, dass zwischen Intihuasi und La Esperanza *Gymnocalycium monvillei* im wiesigen, felsdurchwachsenen Gelände in teils sehr auffälligen und großen Exemplaren entlang der Straße wächst. Weder an den Abschnitten des Camino Real südlich Intihuasi und nördlich La Esperanza wurde *G. monvillei* gefunden. Diese eindrucksvollen Pflanzen müssen einem Botaniker und berufsmäßigen Pflanzensammler wie es Tweedie war auch aufgefallen sein und da unbekannt, wurden von solchen Pflanzen sicher Belegpflanzen gesammelt. Tweedie war gleichfalls Geschäftsmann mit eigener Gärtnerei in Buenos Aires und machte mit den gesammelten, insbesondere unbekannte Pflanzen, auch Geschäfte<sup>1)</sup>.

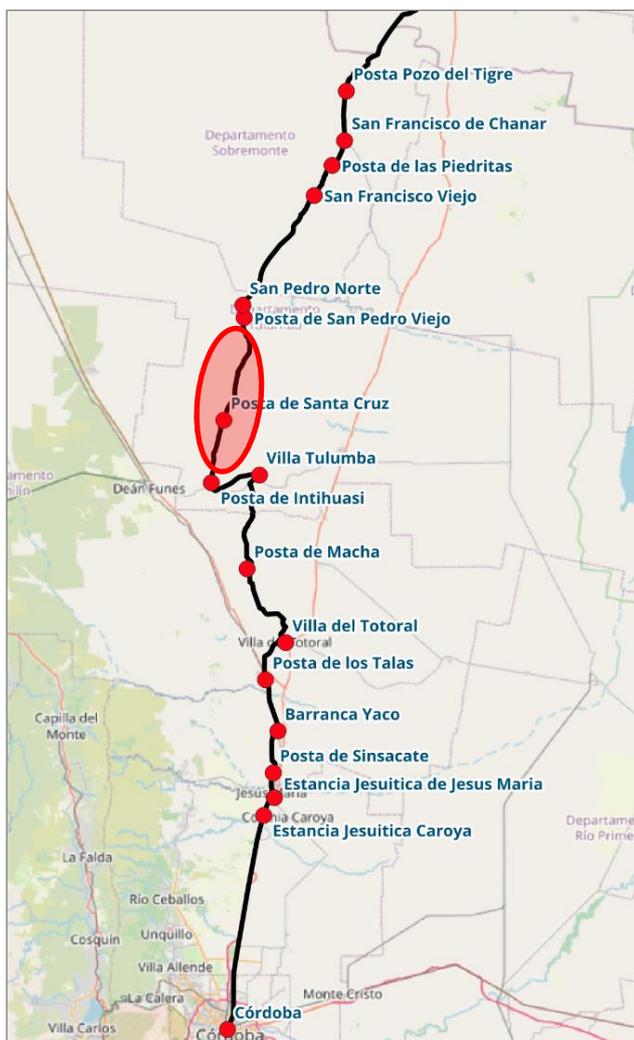


Abb. 1 links: Camino Real: Postas nördlich Córdoba bis zur Grenze zur Provinz Santiago del Estero; rotes Feld = Bereich wo *Gymnocalycium monvillei* wächst (Karte: M. Wick, Kartenhintergrund: OpenStreetMap).

Abb. 2 rechts: Kartenausschnitt: J. Arrowsmith: The Provinces of La Plata, the Banda Oriental Del Uruguay and Chile, 1839.



Abb. 3: *Gymnocalycium monvillei* SPE 96-38 am Neotypstandort La Esperanza (Foto: R. Sperling).

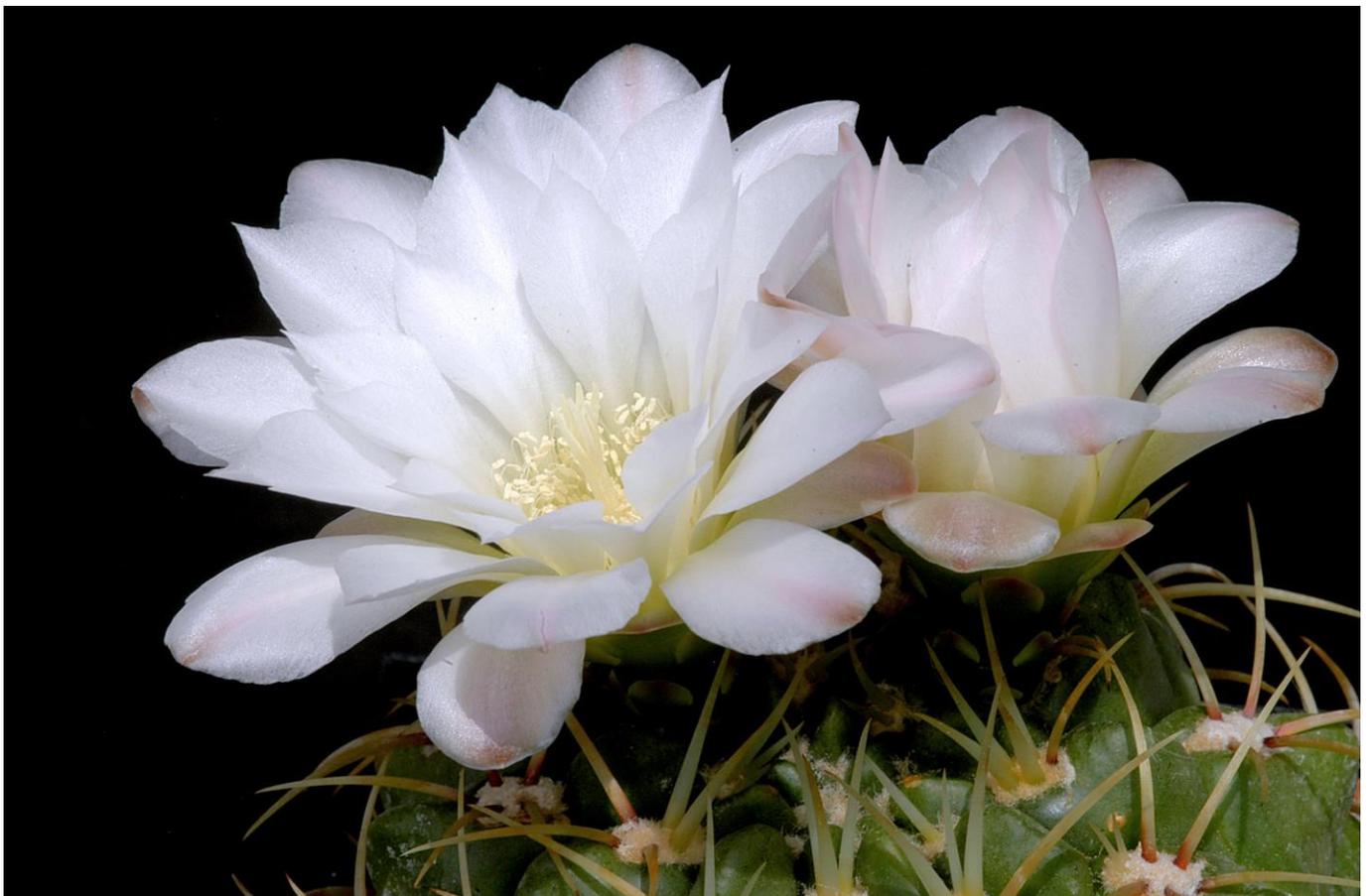


Abb. 4: *Gymnocalycium monvillei* VoS 757, Córdoba, nördlich von Santa Cruz.

Tweedie unterhielt unter anderem auch zu dem belgischen Botaniker und Gärtnereibesitzer Luis van Houtte engere Kontakte<sup>5)</sup>. Er hatte diesen in der Banda Oriental kennen gelernt und unternahm mit ihm in Folge einige kleine Pflanzensammelreisen. Van Houtte importierte viele Samen und Pflanzen von verschiedenen Pflanzensammlern aus Südamerika, so sicher auch von Tweedie. Besonders große Exemplare waren im Spezialangebot zu finden, und dieses Angebot der Gärtnerei Houtte wurde natürlich von Monville, der zu dieser Zeit die wahrscheinlich bestsortierte Kakteensammlung besaß, genutzt. Van Houtte gab ab 1856 die Zeitschrift *Flore des Serres et des Jardins de l'Europe* heraus, in dessen Redaktionsteam bis 1859 auch Lemaire Mitarbeiter war<sup>4)</sup>.

Somit scheint *E. monvillii* den Weg mit hoher Wahrscheinlichkeit über die Eckpunkte Tweedie als der Sammler, van Houtte als Importeur, Monville als Käufer bis Lemaire als Beschreiber genommen zu haben.

Um für weitere Studien über *G. monvillei*, dessen Verbreitungsgebiet, Ökologie und Variabilität auf eine Basis stellen zu können, ist es angebracht, eine Typlokalität zu definieren. Nach oben dargelegten Überlegungen ist es hochwahrscheinlich, den Typusfundort von *E. monvillii* am Streckenabschnitt des Camino Real in der Provinz Córdoba zwischen Intihuasi und San Pedro Norte zu verorten.

***Gymnocalycium monvillei*** (Lemaire) Britton & Rose emend. H. Till 1990

Britton, N. L. & Rose, J. N. 1922: *The Cactaceae* 3: 161. illus., Emendierung durch Till, H. (1990): Eine schöne, aber oft verkannte Art: *Gymnocalycium monvillei*.: *Gymnocalycium* 3 (3): 37, illus.

Basionym *Echinocactus monvillei* Lemaire (monvillii sic.)  
Cactearum Aliquot Novarum: 14-15 + pl. illus.

Typus: Protolog und Abbildung

Neotypus hic design.: Reiner Sperling, SPE 96-38, 21.01.2013, Argentinien, Provinz Córdoba, Provinz Ruta 18, zwischen Santa Cruz und San Pedro Norte, GPS 30.18629 N; 64.14978 S, Universalmuseum Joanneum Graz (UMJ, neo).



Abb. 5-6: *Gymnocalycium monvillei* WP 387 Córdoba, RP18, nördlich La Esperanza.



Abb. 7: *Gymnocalycium monvillei* WP 387, Córdoba, RP18, nördlich La Esperanza.

#### LITERATUR:

- 1) BAILO, G. L. (2020): John Tweedie (1775-1862) en la Argentina del siglo XIX: Un aporte para el estudio de los Derechos de Propiedad Intelectual sobre objetos biológicos vegetales. *Derechos En Acción*, 17(17), 454. <https://doi.org/10.24215/25251678e454>.
- 2) LEMAIRE, CH. (1838): *Cactearum Aliquot Novarum*: 14-15.
- 3) TWEEDIE, J. (1840): Account of a Journey across the Pampa of Buenos Aires to Tucuman. – *Annales of Natural History* vol. 4, part 21, 28, 29.
- 4) VAN HOUTTE L. Hrg. (1856): *Flore des serres et les jardins de l'Europe*, Bd 2.-Gent.
- 5) LE TESNIER, F. (1911): *Notices sur les Jardiniers celebres et les Amateurs de jardins*, - Paris (übersetzt von Judith M. Taylor). <https://www.plantexplorers.com/articles/louis-vanhoutte.htm> (abgerufen 2.2.2024).

## ***Gymnocalycium monvillei* – Teil 1**

**Thomas Strub**

Hölzlistraße 23, 4102 Binningen (Schweiz)

E-Mail: [thomas.strub@kabelbinningen.ch](mailto:thomas.strub@kabelbinningen.ch)



### **ABSTRACT**

Dieser Artikel vermittelt einen Überblick über die Art *Gymnocalycium monvillei* aus den argentinischen Provinzen Córdoba (Teil 1) und San Luis (Teil 2). Es werden Aufnahmen des Fundortes, von Pflanzen im Habitat und in Kultur sowie von Blütenschnitten und auch von Samen präsentiert. Außerdem werden die Blüteperioden in Kultur, die Höhenlagen der Fundorte und die Begleitkakteen von *G. monvillei* vorgestellt.

**KEYWORDS:** *Cactaceae*, *Gymnocalycium*, *monvillei*, *monvillei* subsp. *gertrudae*, *monvillei* var. *coloratum*, *monvillei* var. *grandiflorum*, *monvillei* var. *safronovii*, *monvillei* var. *steineri*

### **EINLEITUNG**

Aufgrund einer Initiative von Ludwig Bercht hat die Arbeitsgruppe im Jahre 2019 beschlossen, das Thema *G. monvillei* im Folgejahr zu präsentieren. In den Jahren 2020 und 2021 konnten wir uns wegen Corona nicht treffen. Die Tagung im Jahre 2022 konnte wegen der Corona-Spätfolgen nicht stattfinden. Somit war *G. monvillei* das Hauptthema der Tagung 2023 in Coschütz.

*G. monvillei* gehört zur Untergattung *Scabrosemineum*. Die Untergattungen, welche im Lebensraum von *G. monvillei* vorkommen sind:

- *Scabrosemineum* (Bsp.: *G. monvillei*, *G. mostii*, *G. achirasense*).
- *Gymnocalycium* (*Ovatisemineum* Schütz), (Bsp.: *G. bruchii*, *G. andreae*).
- *Trichomosemineum* (Bsp.: *G. quehlianum*, *G. ochoteranae*).

*G. monvillei* kommt in den argentinischen Provinzen Córdoba und San Luis vor. In Córdoba verfügt *G. monvillei* über ein großes Verbreitungsgebiet mit einer Nord-Süd Ausdehnung von ca. 500 Kilometern. Innerhalb des Verbreitungsgebietes werden unterschiedliche Höhenlagen besiedelt. Der tiefste uns bekannte Fundort liegt unter 700 Meter ü. M. in der Sierra de Las Peñas. Der höchste von uns besuchte Standort liegt auf 2200 Meter ü. M. in der Sierra Grande. *G. monvillei* subsp. *gertrudae* kommt in der Sierra de San Luis, auf dem Cerro El Morro sowie der Sierra de Comechingones vor, die Nordost-Südwest Ausdehnung des Verbreitungsgebietes beträgt ca. 250 km.

Es ist erstaunlich, dass die Pflanzen trotz des großen Verbreitungsgebietes und der unterschiedlichen Höhenlagen nur eine geringe Variabilität aufweisen und deshalb nur eine Subspezies und wenig Varietäten beschrieben worden sind:

- *G. monvillei* subsp. *gertrudae*
- *G. monvillei* subsp. *gertrudae* var. *confusa*
- *G. monvillei* var. *coloratum*
- *G. monvillei* var. *grandiflorum*
- *G. monvillei* var. *safronovii*
- *G. monvillei* var. *steineri*.

Bei der Untergattung (UG) *Gymnocalycium* (*Ovatisemineum*, Schütz) sind wesentlich mehr Arten bzw. Unterarten beschrieben worden. Einerseits ist die Evolution in der UG *Gymnocalycium* noch in vollem Gange, andererseits erweckt die UG *Scabrosemineum* nicht dasselbe Interesse bei Sammlern.

Definition der Rangstufe «Varietät» im botanischen Sinne (*Quelle: Wikipedia*).



Wie erwähnt wurden aus der Prov. Córdoba lediglich Varietäten von *G. monvillei* und keine Subspezies beschrieben. Die Unterart bzw. Subspezies *gertrudae* stammt aus der Provinz San Luis sowie aus dem Grenzgebiet der Provinzen San Luis und Córdoba, der Sierra de Comechingones.

Die *Varietät* ist in der Biologie eine taxonomische Rangstufe zwischen Unterart und Form.

Eine *Varietät* umfasst nach heutiger Auffassung mehrere Populationen, die in einzelnen oder sehr wenigen Merkmalen von der Typusform (Art) abweichen, im Gegensatz zur *Unterart* (*Subspezies*) allerdings kein eigenes Areal besitzen. Die biologische Bedeutung der Merkmale und damit der *Varietät* ist daher häufig unklar.

Tab. 1: Die taxonomischen Rangstufen.

Selbst über die Chromosomenanzahl von *G. monvillei* war bis dahin noch wenig bis fast nichts bekannt. Unsere Arbeitsgruppe hat im Laufe von Jahren viele Samen von *G. monvillei* auf ihren Ploidiegrad (Anzahl der Chromosomensätze im Zellkern) untersuchen lassen.

Auf der Karte des Verbreitungsgebietes (Abb. 1) werden nur die Standorte des Autors angezeigt. Es kommen bestimmt auch Pflanzen in den zentralen Bereichen der Sierra Grande und der Sierra de Comechingones vor. Dort gibt es aber weder Straßen noch Pisten, weshalb die Fundorte kaum erreicht werden können.

Auf der Suche nach meinen Favoriten aus der UG *Gymnocalycium* (u.a. *G. bruchii*, *G. andreae*, *G. campestre*, *G. capillense*) hatte ich als „Beifang“ häufig *G. monvillei* entdeckt.

In diesem Artikel wird versucht, aufgrund der Erstbeschreibungen, meiner Standortkenntnisse sowie von Nachzuchten die Zusammenhänge zu erläutern.

Es wurden primär Standorte berücksichtigt, von welchen Nachzuchten, Samen und Blütenschnitte verfügbar sind und von denen der Chromosomensatz (Ploidiegrad) analysiert wurde.

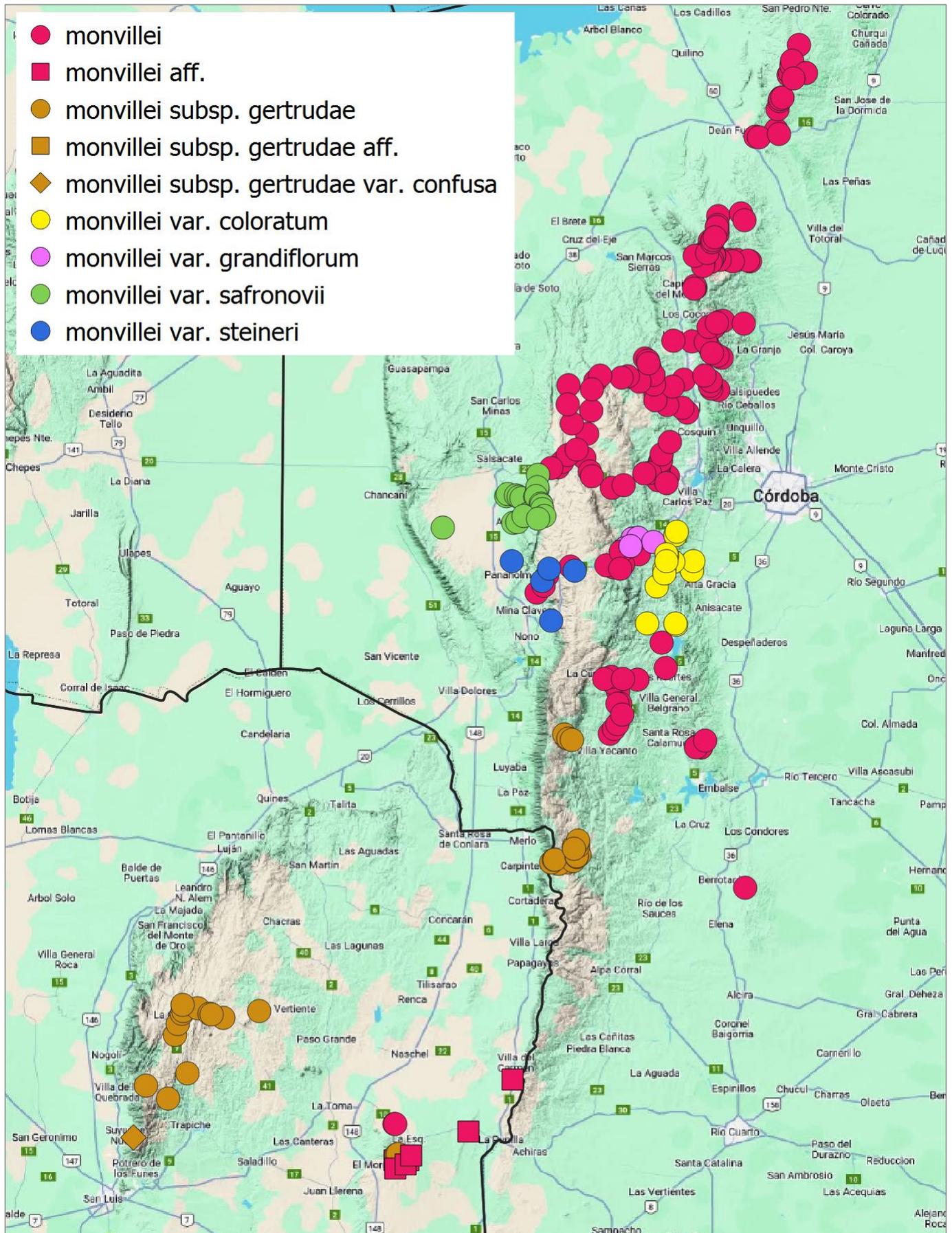


Abb. 1: Verbreitungsgebiet *G. monvillei* (alle Karten M. Wick, Kartenhintergrund jeweils Google Maps).

## Wie kann *G. monvillei* von den anderen Vertretern der Untergattung *Scabrosemineum* unterschieden werden?

Die zahlreichen Untersuchungen zum Ploidiegrad haben ergeben, dass *G. monvillei* immer über einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid verfügt. Die anderen Arten aus der UG *Scabrosemineum* (u.a. *G. achirasense*, *G. orientale*, *G. mostii*) besitzen immer einen Ploidiegrad von  $2n$ =diploid. Da der Ploidiegrad, die Samen- oder die Blütenform oft nicht bekannt sind, kann eine Unterscheidung meist nur über das Dornenbild erfolgen. *G. monvillei* besitzt gelbliche, meist glänzende Dornen mit oft rötlichem Fuß (Abb. 2-3). Die Dornen der anderen Arten aus der UG *Scabrosemineum* sind matt (Abb. 4-5).

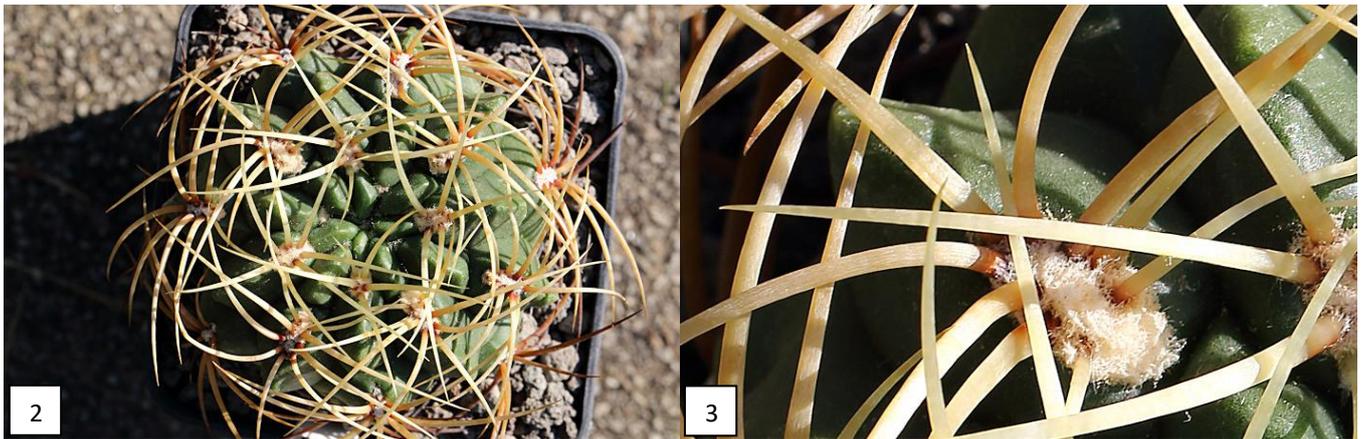


Abb. 2-3: *G. monvillei* TS 845, San Gerónimo, Pflanze mit glänzenden gelben Dornen, der Ploidiegrad ist  $4n$ =tetraploid.

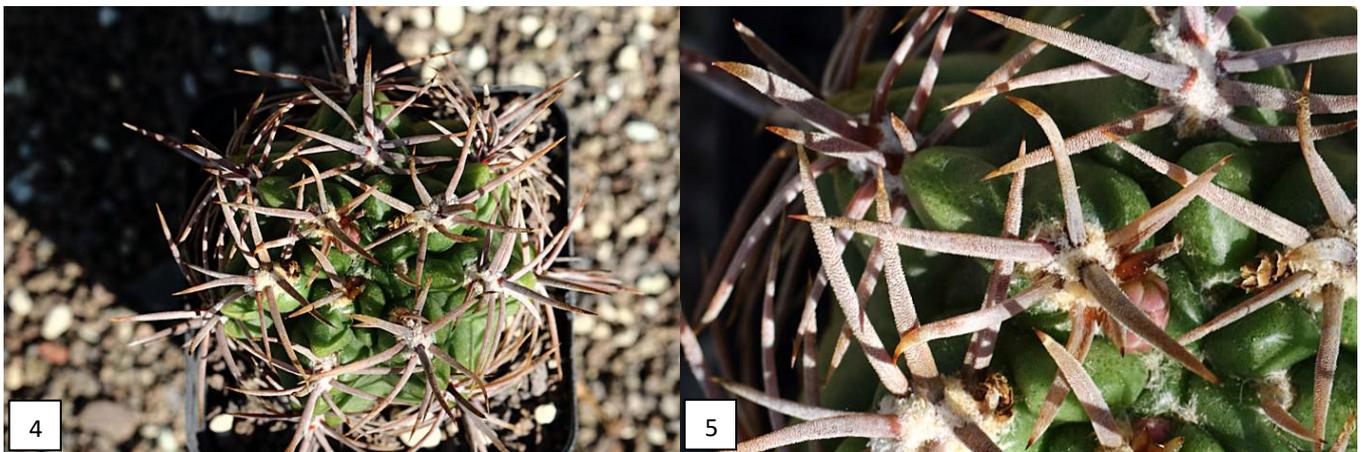


Abb. 4-5: *G. achirasense* TS 766, Los Molles, Pflanze mit matten Dornen, der Ploidiegrad ist  $2n$ =diploid.

Die Verbreitungsgebiete von *G. monvillei* und *G. monvillei* subsp. *gertrudae* werden in Folge von Nordosten nach Südwesten vorgestellt.

### 1. *Gymnocalycium monvillei*

#### Fundorte im Nordosten der Provinz Córdoba

Die nordöstlichsten Vertreter der *G. monvillei*-Sippe kommen in der Sierra de Ambargasta, Sierra de Ischilín und der Sierra Chica vor (Abb. 6-7). Weiter nördlich befinden sich als Artbarriere die großen Salzseen Salinas Grandes und Salinas de Ambargasta. Östlich dehnt sich ein flaches Schwemmland aus, welches für das Gedeihen von Kakteen ungeeignet ist.

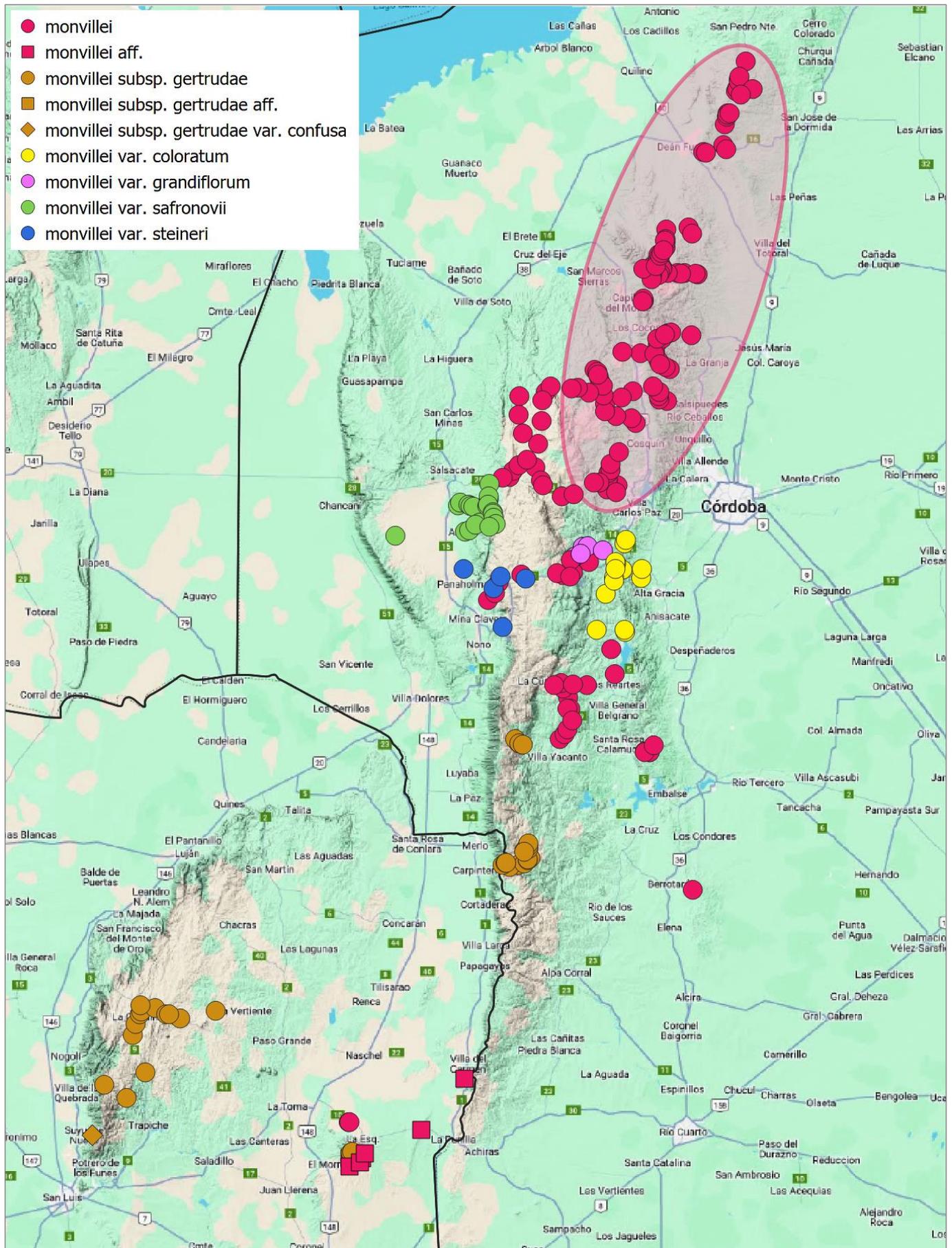


Abb. 6: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei* im Nordosten der Provinz Córdoba.

Im detaillierten Kartenausschnitt des nordöstlichsten Verbreitungsgebietes der *G. monvillei*-Sippe (Abb. 7) wird ersichtlich, dass in tiefergelegenen Gebieten keine *G. monvillei* vorkommen. Der



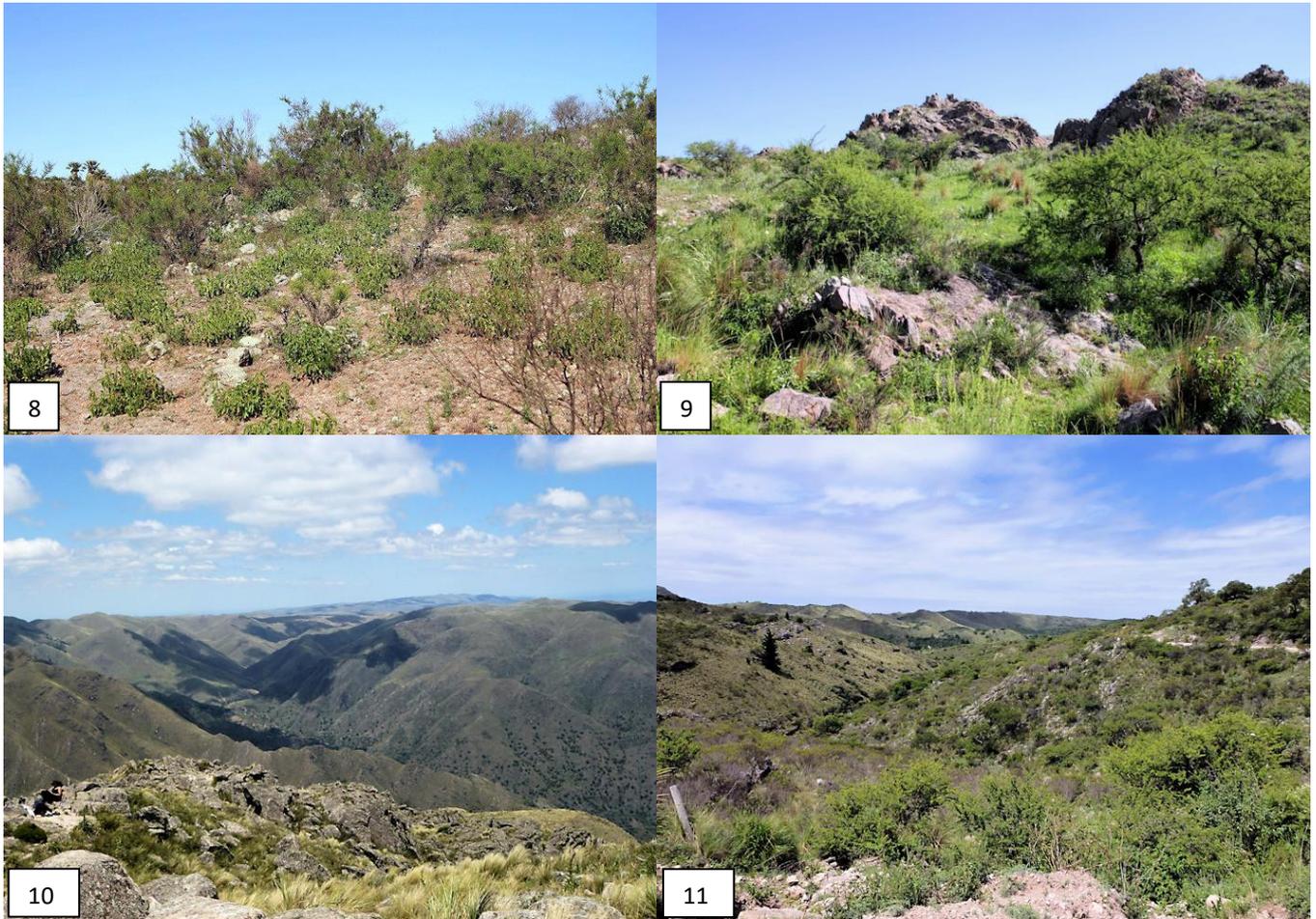


Abb. 8-11: Standorte: (8) TS 131, Santa Cruz, 961 m (Foto: V. Schädlich); (9) TS 111, Todos los Santos 1022 m; (10) TS 546a, Cerro Uritorco, 1931 m; (11) TS 881, Capilla Candonga, 1345 m (Foto: M. Strub).

Die Pflanzenkörper erreichen eine stattliche Größe. Die Epidermis ist hell- bis mittelgrün. Bei kühlen Temperaturen blühen die Pflanzen im Habitat rosa. Ältere Exemplare beginnen zu sprossen.

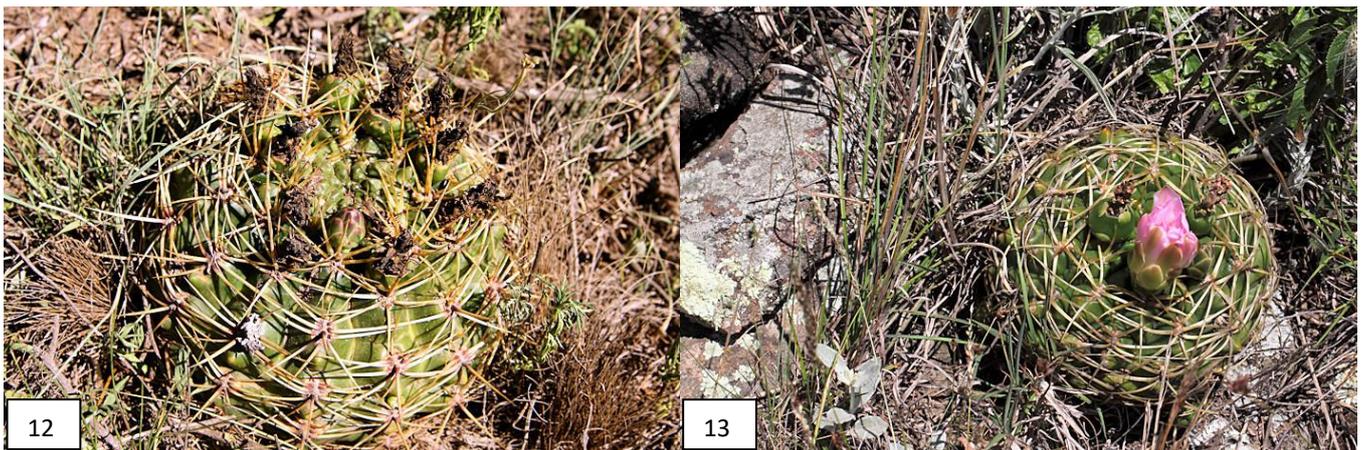


Abb. 12-13: Pflanzen im Habitat: (12) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m (Foto: V. Schädlich); (13) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m.



Abb. 14-17: Pflanzen im Habitat: (14) TS 546a *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1931 m; (15) TS 881 *G. monvillei*, Capilla Candonga, 1345 m; (16) TS 450 *G. monvillei*, Inti Huasi, 915 m (Foto: M. Strub); (17) TS 2041 *G. monvillei*, La Higuera, 840 m (Foto: M. Strub).

Die nachfolgend abgebildeten Pflanzen sind in etwa gleich alt und somit vergleichbar. Die Variabilität ist gering. In Kultur ist die Epidermis der *G. monvillei* einheitlich dunkelgrün. Die Dornen sind dem Körper anliegend bis leicht abstechend, gelb und glänzend, mit meist dunklerer Basis. Die meisten der Pflanzen beginnen ab ca. 10 Jahren aus alten, basisnahen Areolen zu sprossen. Der Ploidiegrad aller untersuchten Samen ist  $4n$ =tetraploid.



Abb. 18-19: Bedornung: (18) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m; (19) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m.

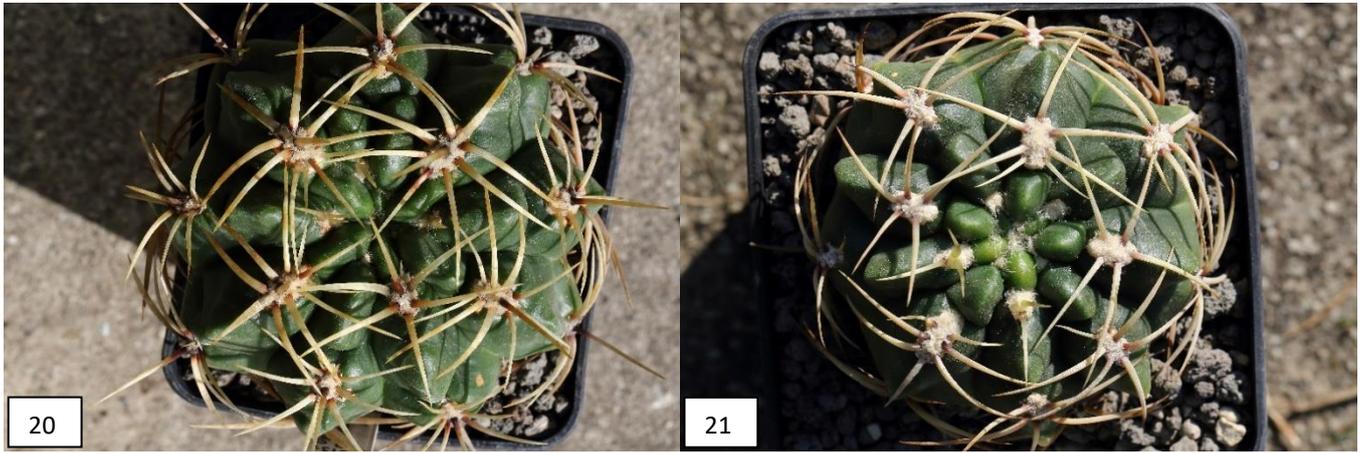


Abb. 20-21: Bedornung: (20) TS 546a *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1931 m; (21) TS 881 *G. monvillei*, Capilla Candonga, 1345 m.

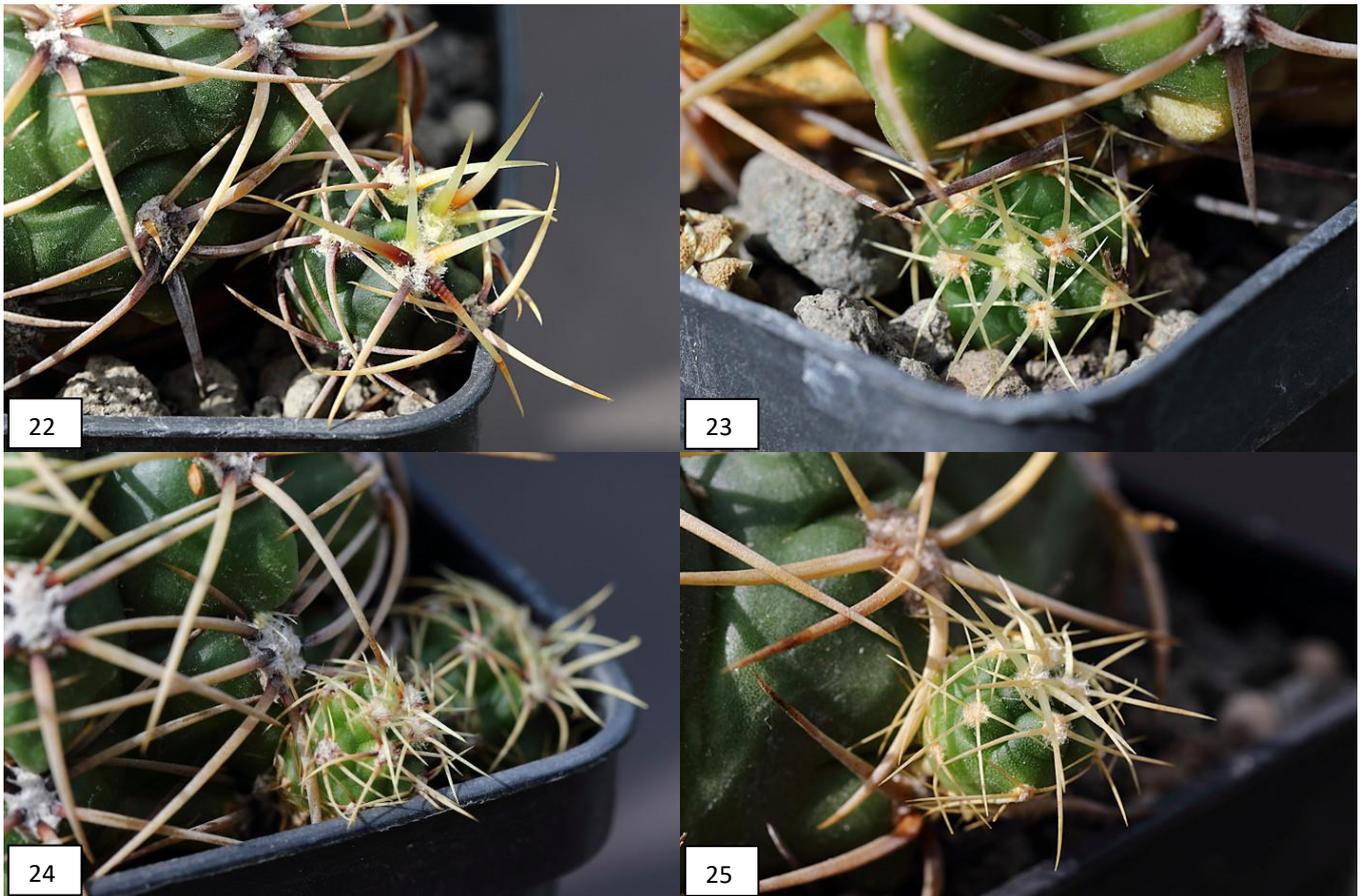


Abb. 22-25: Sprosse an der Basis: (22) TS 359 *G. monvillei*, Tío Mayo, 1433 m; (23) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m; (24) TS 546 *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1749 m; (25) TS 881 *G. monvillei*, Capilla Candonga, 1345 m.

Die Blütenform ist trichter- bis kelchförmig. Das Ovar ist im Verhältnis zum Perikarpel kurz. Die Blüten sind meist zweigeschlechtlich und verfügen über funktionsfähige weibliche und männliche Geschlechtsorgane bzw. normal ausgebildete Griffel und Staubbeutel mit Pollen (Abb. 26-29). Bei einigen Pflanzen ist die Blüte rein weiblich determiniert, der Pollen fehlt gänzlich (Abb. 30).

Die Farbe der Blütenblätter in Kultur ist meist weiß.

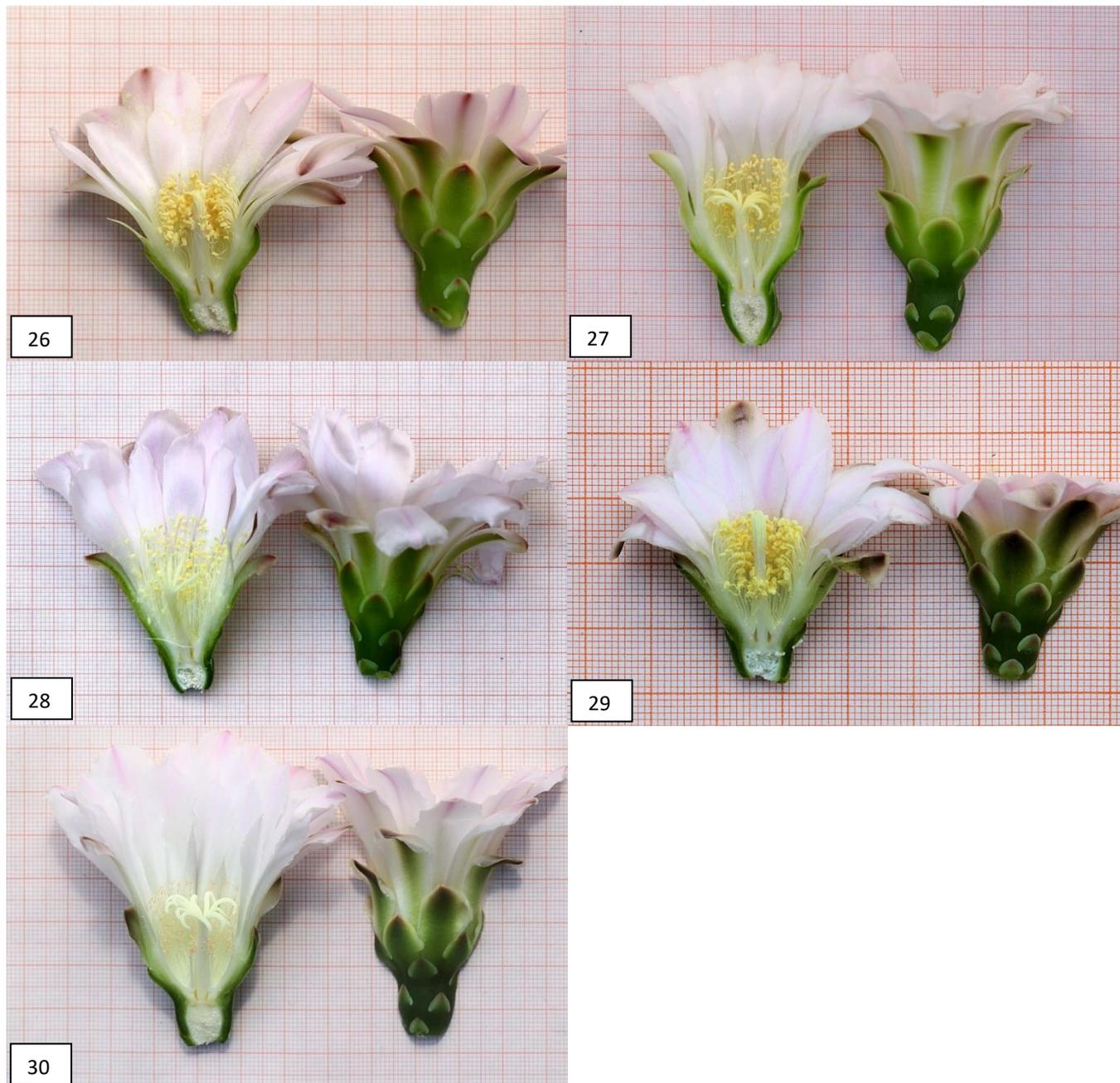


Abb. 26-30: Blütenschnitte: (26) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961m; (27) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m; (28) TS 546a *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1931 m; (29) TS 881 *G. monvillei*, Capilla Candonga, 1345 m; (30) TS 128 *G. monvillei*, Santa Cruz, 922 m (die Blüte ist weiblich determiniert, der Pollen fehlt).

Es handelt sich um typische Samen aus der UG *Scabrosemineum*.

Die Samen der Pflanzen aus dem nordöstlichen Bereich des Verbreitungsgebietes besitzen ein relativ breites Hilum. Die Samenform ist tendenziell leicht verlängert. Die Unterschiede zu den Samen von *G. achirasense* sind gering (Abb. 31-35).



Abb. 31-35: Samenbilder: (31) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m; (32) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m; (33) TS 546a *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1931 m; (34) TS 881 *G. monvillei*, Capilla Candonga, 1345 m; (35) TS 505 *G. achirasense*, Papagayos, 1038 m (Fotos: V. Schädlich).

Im nördlichen Verbreitungsgebiet, den südlichen Ausläufern der Sierra de Ambargasta (Abb. 36), treffen verschiedene Arten der Gattung *Gymnocalycium* aus unterschiedlichen Untergattungen

aufeinander. Bei den Habitaten handelt es sich wiederum um steinige, mit Akazien bewachsene, flache Hügel (Abb. 37-38).

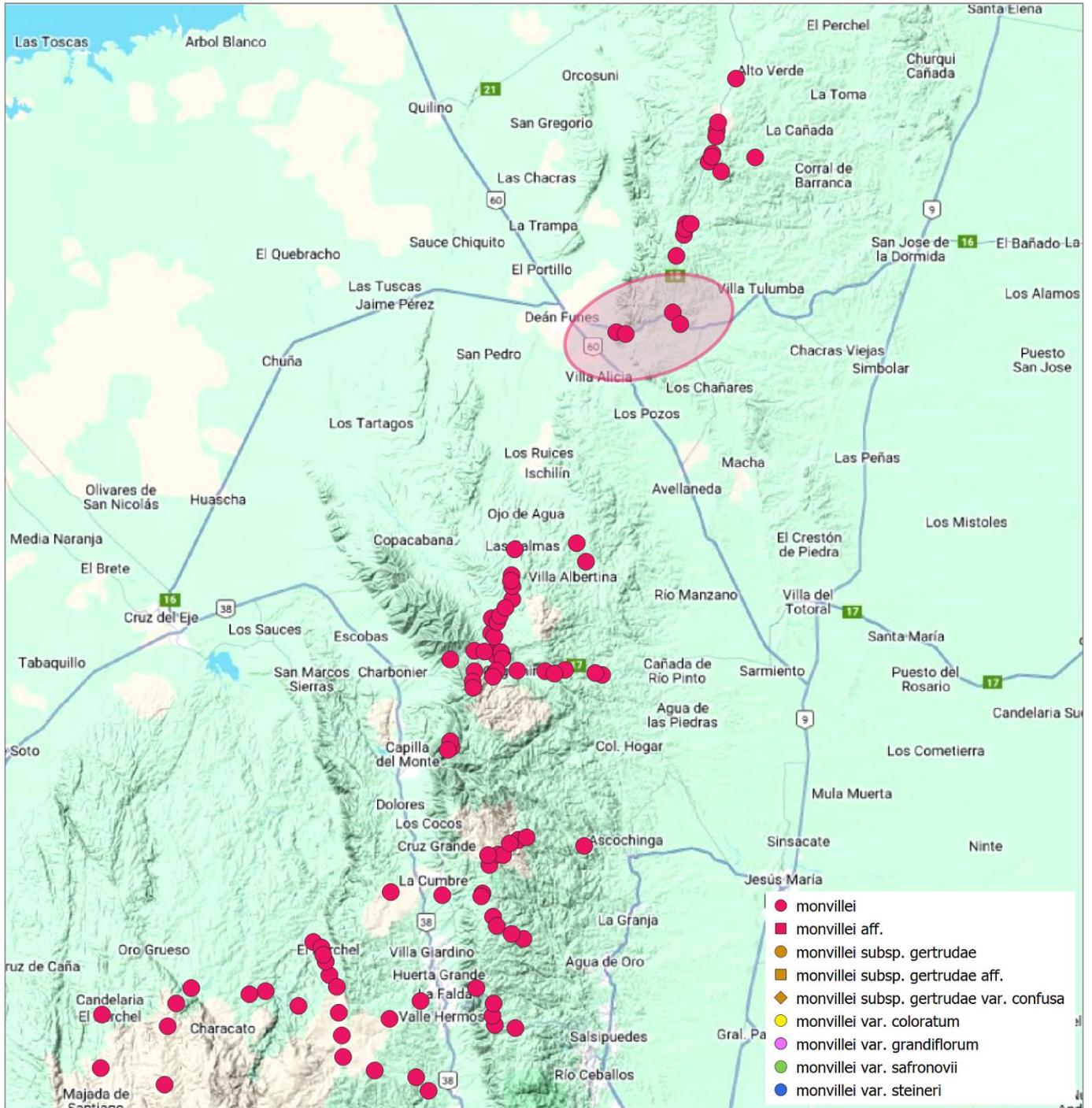


Abb. 36: Detailkarte nordöstlichstes Verbreitungsgebiet von *G. monvillei*.

Am Standort bei Inti Huasi kommen selten arttypische *G. monvillei*-Pflanzen (Abb. 40), viele *G. monvillei* x *campestre*-Hybriden (Abb. 41-42) sowie *G. campestre* aus der Untergattung *Gymnocalycium* vor (Abb. 43). Die hybriden Nachkommen aus *G. monvillei* x *campestre* bilden Samen, welche keimfähig und deren Nachkommen fertil sind. Die Dornenfarbe der Nachkommen wurde vom *G. monvillei* Elternteil vererbt, die Dornenform und -stellung sind stark von *G. campestre* (ebenfalls  $4n$ =tetraploid) geprägt. An diesem Standort scheint sich eine neue, hybridogene Art zu bilden.



Abb. 37-38: Standorte: (37) TS 140, Sauce Punco, 842 m; (38) TS 1093, Inti Huasi, 824 m.



Abb. 39-43: Pflanzen im Habitat: (39) TS 140 *G. monvillei*, Sauce Punco, 842 m (Foto: M. Wick); (40) TS 1093 *G. monvillei*, Inti Huasi, 824 m; (41-42) TS 1093 *G. monvillei* x *G. campestre*, Inti Huasi, 824 m (Hybriden); (43) TS 1094 *G. campestre*, Inti Huasi, 824 m (Art aus der UG *Gymnocalycium*).

Die Unterschiede zu den arttypischen *G. monvillei* sind auch in Kultur deutlich zu erkennen. Die Hybriden entsprechen im Habitus nicht den eigentlichen *G. monvillei*, die Dornen sind nadelig (Abb. 44-45) und weniger stark ausgeprägt als bei *G. monvillei* (Abb. 46-47). Die Samen der Hybriden und auch die der typischen *G. monvillei* verfügen über einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid. Kein Wunder, auch *G. campestre* vom gleichen Standort besitzen einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid.

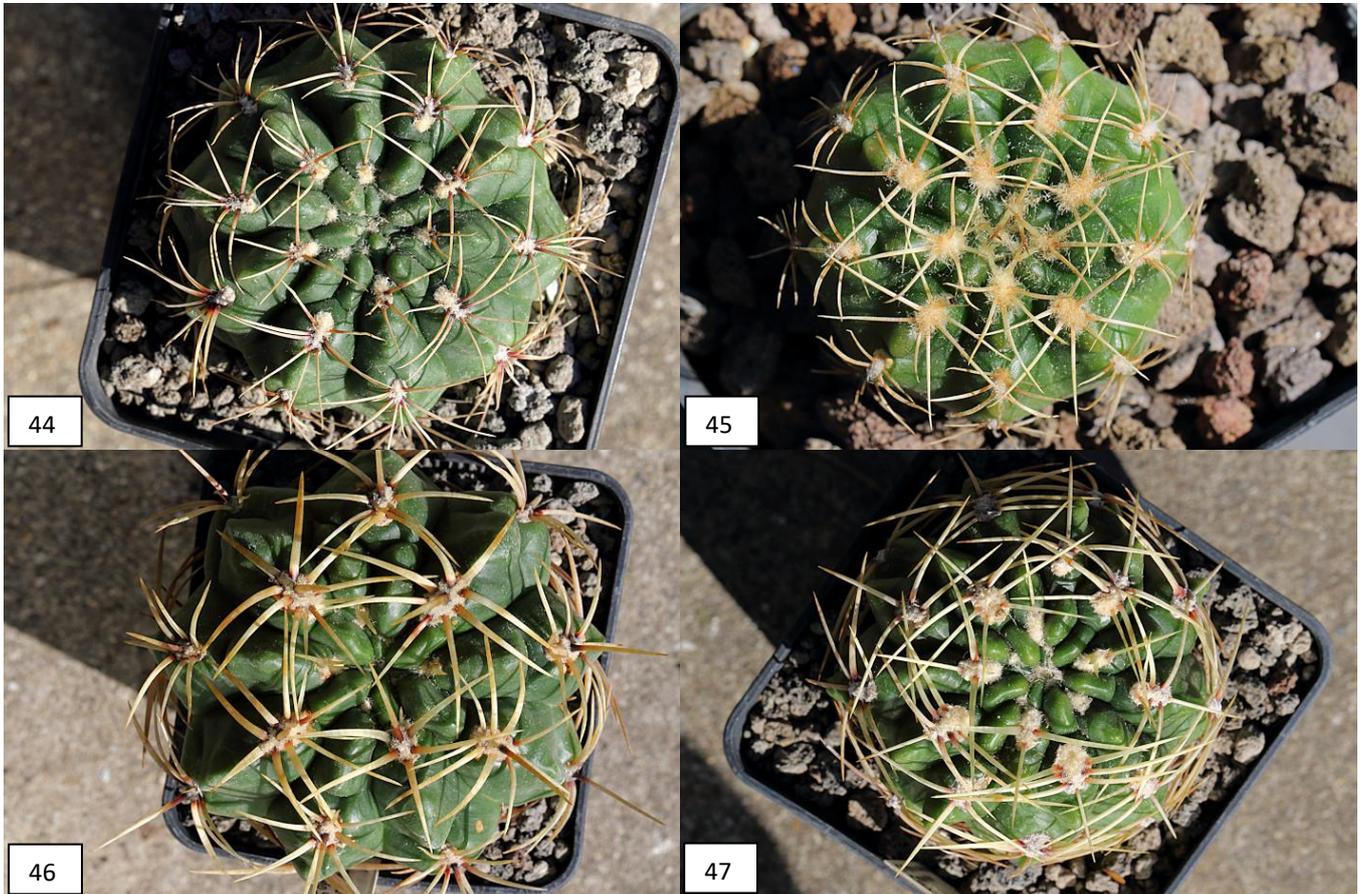


Abb. 44-47: Bedornung: (44) TS 140 *G. monvillei* x *G. campestre*, Sauce Punco, 842 m (Hybride); (45) TS 1093 *G. monvillei* x *G. campestre*, Inti Huasi, 824 m (Hybride); (46) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m; (47) TS 111 *G. monvillei*, Todos los Santos, 1022 m.

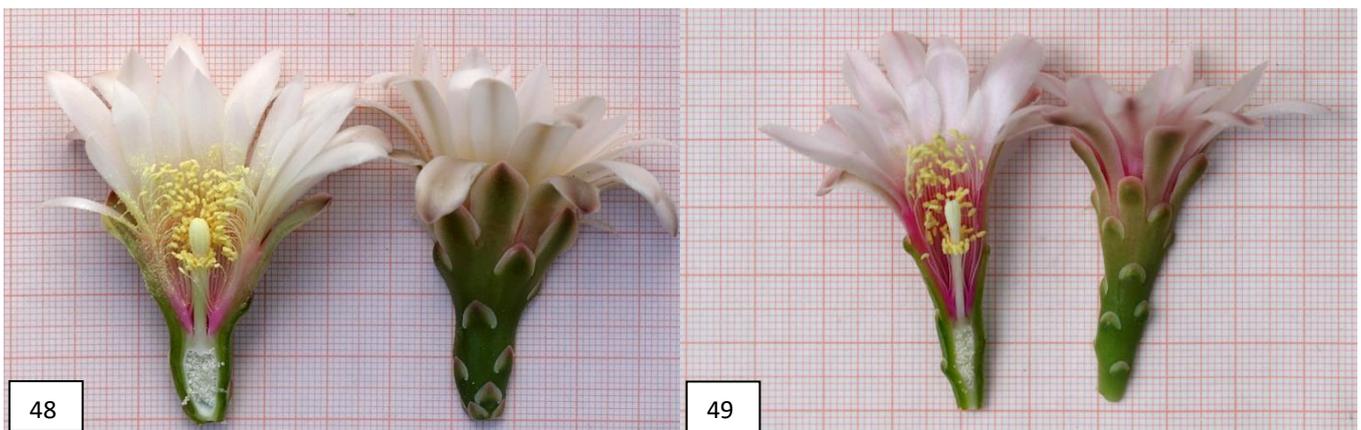


Abb. 48-49: Blütenschnitte: (48) TS 140 *G. monvillei* x *G. campestre*, Sauce Punco, 842 m (Blüte einer Hybride); (49) TS 1093 *G. monvillei* x *G. campestre*, Inti Huasi, 824 m (Blüte einer Hybride).

Bei den Hybriden entspricht weder die farbliche Ausprägung des Perikarpels noch das Verhältnis zwischen Perikarpel und Ovar einer *G. monvillei*-Blüte (Abb. 48-49). Die arttypischen *G. monvillei*

Blüten weichen im Aufbau komplett ab (Abb. 50-51). Die Blüte von TS 128 ist weiblich determiniert, die Staubbeutel fehlen (Abb. 50).



Abb. 50-51: Blütenschnitte: (50) TS 128 *G. monvillei*, Santa Cruz, 932 m (*G. monvillei* Blüte, weiblich determiniert); (51) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m (*G. monvillei* Blüte).

Bei den Samen sind keine offensichtlichen Unterschiede zum *G. monvillei* Typ erkennbar. Sie sind länglich bis gedrungen. Das Hilum ist schmal bis leicht verbreitert (Abb. 52-54). Die Samen der Hybriden haben sämtliche Ausprägungen der Mutterpflanze, da der Embryo von der Mutter gebildet wird. Es sind keine Charakteristika der Vaterpflanze vorhanden (Abb. 54a).



Abb. 52-53: Samenbilder: (52) TS 140 *G. monvillei* x *G. campestre*, Sauce Punco, 842 m; (53) TS 1093 *G. monvillei* x *G. campestre* (Samen, aus welchen Hybriden entstanden sind, Fotos: V. Schädlich).



Abb. 54-54a: Samenbilder: (54) TS 131 *G. monvillei*, Santa Cruz, 961 m (arttypischer Samen zum Vergleich, Foto: V. Schädlich); (54a) TS 1094 *G. campestre*, Inti Huasi, 824 m (Samen der UG *Gymnocalycium*).

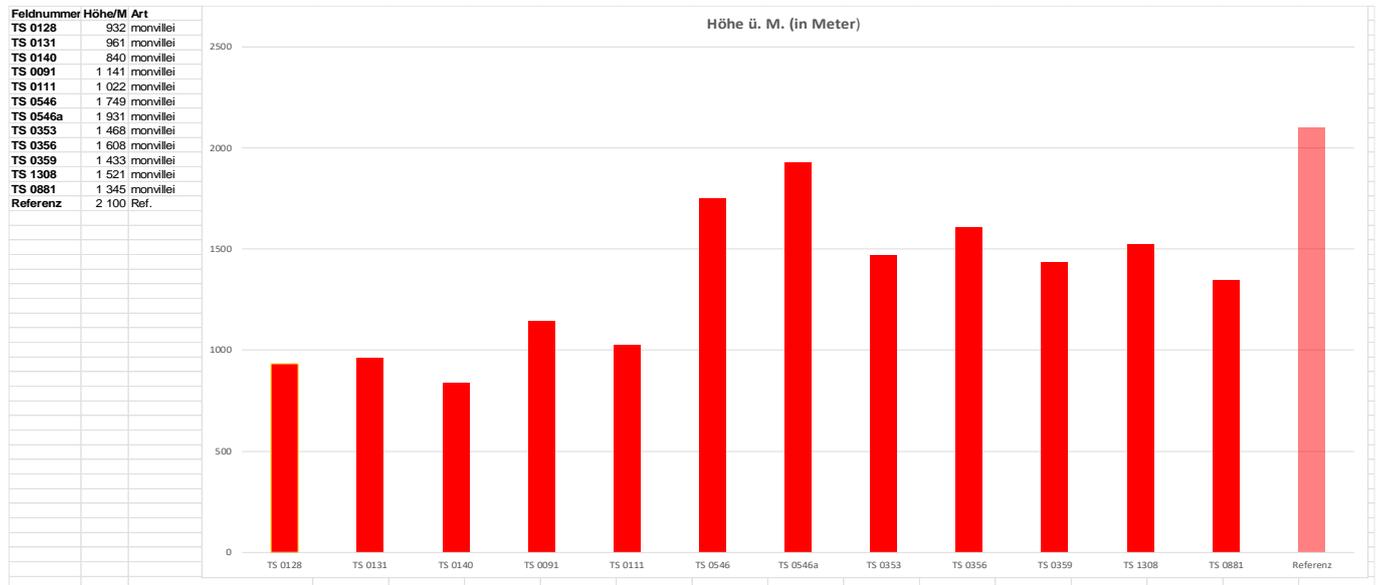
Die Blüteperiode, auch diejenige der Hybride TS 140, stimmt mit derjenigen der *G. monvillei* überein. Die Hybride TS 1093 blüht später, eventuell ist der Blütezeitraum von *G. campestre* beeinflusst, welcher zeitlich später als bei *G. monvillei* liegt (Abb. 55). Die Grundlage für diese Statistik stammt aus dem Jahre 2022. 2023 hatten bei mir *G. monvillei* nicht häufig geblüht. Das Frühjahr war warm, danach folgte eine Kälteperiode, welche der Blütenbildung von *G. monvillei* nicht förderlich war.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
<b>Córdoba Nordost</b>							
TS 0128	monvillei	Santa Cruz	932				
TS 0131	monvillei	Santa Cruz	961				
TS 0140	monvillei x campestre	Sauce Punco	840				
TS 1093	monvillei x campestre	Inti Huasi	824				
TS 0091	monvillei	Las Palmas	1 141				
TS 0100	monvillei	Las Palmas	1 175				
TS 0111	monvillei	Todos Los Santos	1 022				
TS 0546	monvillei	Cerro Uritorco	1 749				
TS 0546a	monvillei	Cerro Uritorco	1 931				
TS 0353	monvillei	Tío Mayo	1 468				
TS 0356	monvillei	Tío Mayo	1 608				
TS 0359	monvillei	Tío Mayo	1 433				
TS 1308	monvillei	Estancia El Rosario-Candonga	1 521				
TS 0881	monvillei	Estancia El Rosario-Candonga	1 345				

Tab. 2: Blüteperiode der *G. monvillei* aus dem nordöstlichen Córdoba (Basel, 2022).

Die Höhen der Fundorte liegen zwischen ca. 800 und 2000 Meter ü. M.. Bei der „Referenz“ handelt es sich um den höchst gelegenen *G. monvillei*-Standort, von welchem Nachzuchten vorhanden sind. Diese wurde eingefügt, damit die Höhenlagen auch späterer Angaben grafisch vergleichbar bleiben.

Außer in den höchsten Erhebungen finden sich als Begleitpflanzen oft *Echinopsis aurea* und *Parodia submammulosa* (Abb. 55-56). Beide Arten haben ein riesiges Verbreitungsgebiet innerhalb von Argentinien. *Acanthocalycium spiniflorum* wächst nur ausnahmsweise zusammen mit *G. monvillei* (Abb. 57). Außer der Gattung *Gymnocalycium* gehören diese Gattungen zu den wenigen Kugelkakteen, welche in den Provinzen Córdoba und San Luis vorkommen.



Tab. 3: Höhenlagen, Verbreitungsgebiet Córdoba Nordost.

Aus der Gattung *Gymnocalycium* sind viele Arten aus dem nordöstlichen Gebiet von Córdoba beschrieben worden. Allein von *G. bruchii* stammen laut Erstbeschreibungen sechs Subspezies und eine Varietät, nämlich *G. bruchii* subsp. *pawlovskyi* (Abb. 58), *G. bruchii* subsp. *deminii*, *G. bruchii* subsp. *atroviride*, *G. bruchii* subsp. *elegans*, *G. bruchii* subsp. *lafaldense*, *G. bruchii* subsp. *implexum*, *G. bruchii* subsp. *multicostatum* sowie *G. bruchii* var. *niveum*, aus diesem Verbreitungsgebiet.

*Gymnocalycium erinaceum* wächst in der Sierra de Ambargasta und der Sierra de Ischilín zusammen mit *G. monvillei* (Abb. 59). Am Standort ist *G. erinaceum* schwierig von *G. campestre* aus der Untergattung *Gymnocalycium* (Abb. 60) zu unterscheiden.

In der Sierra Chica bildet *G. monvillei* eine Pflanzengemeinschaft mit *G. amerhauseri* und *G. andreae* subsp. *pabloi* (Abb. 61-62), aber auch mit *G. mostii* (Abb. 63) aus der Untergattung *Scabrosemineum* mit einem Ploidiegrad von  $2n$ =diploid.

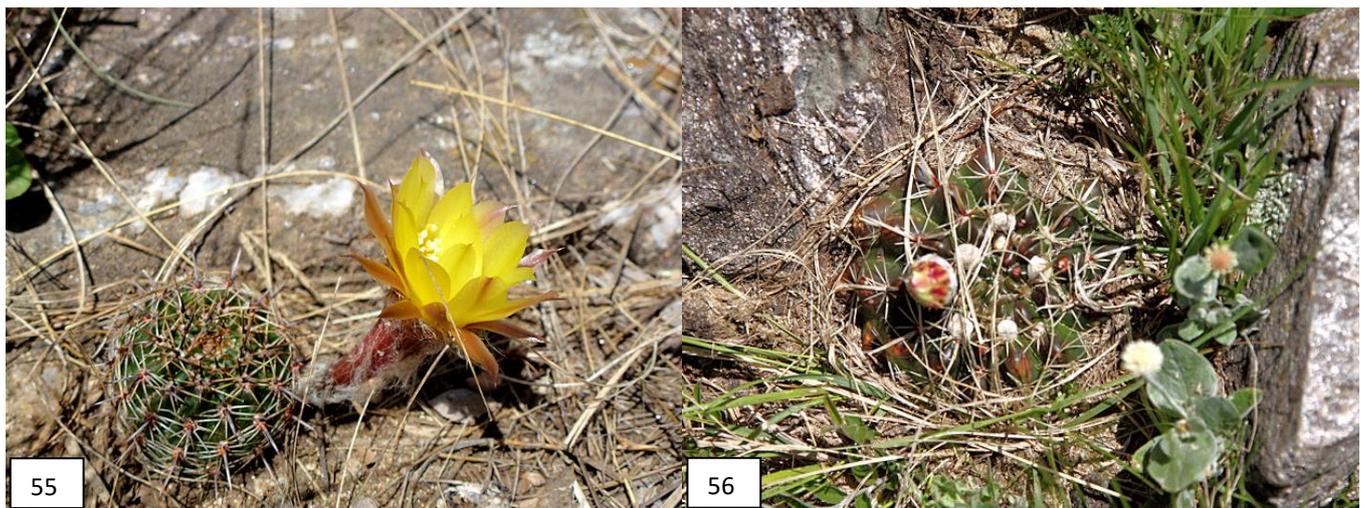


Abb. 55-56: Begleitflora: (55) TS 358a *Echinopsis aurea*, Tío Mayo, 1498 m; (56) TS 358b *Parodia submammulosa*, Tío Mayo, 1498 m (Foto: M. Strub).

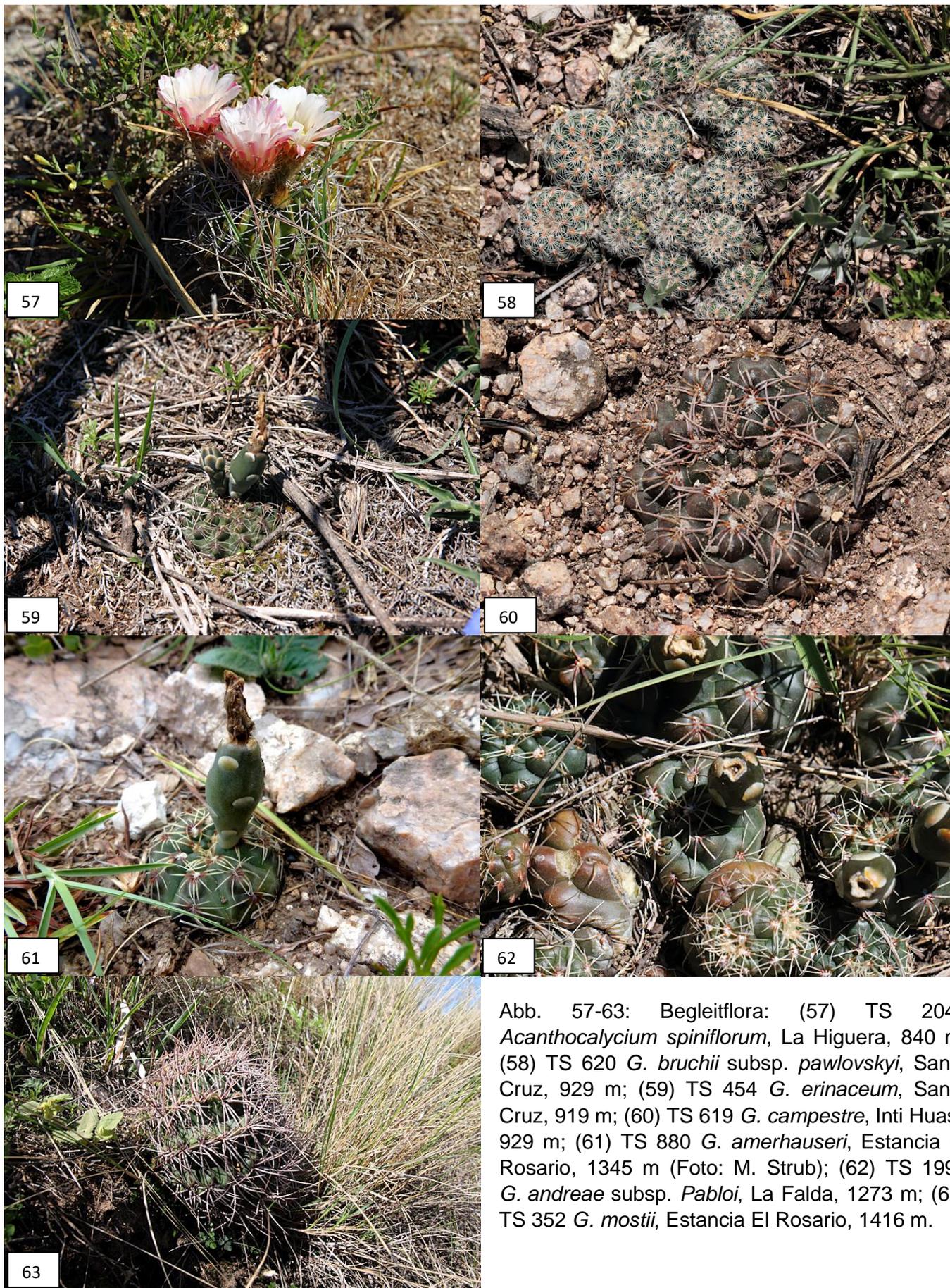


Abb. 57-63: Begleitflora: (57) TS 2041 *Acanthocalycium spiniflorum*, La Higuera, 840 m; (58) TS 620 *G. bruchii* subsp. *pawlovskyi*, Santa Cruz, 929 m; (59) TS 454 *G. erinaceum*, Santa Cruz, 919 m; (60) TS 619 *G. campestre*, Inti Huasi, 929 m; (61) TS 880 *G. amerhauseri*, Estancia El Rosario, 1345 m (Foto: M. Strub); (62) TS 1995 *G. andreae* subsp. *Pabloj*, La Falda, 1273 m; (63) TS 352 *G. mostii*, Estancia El Rosario, 1416 m.

## 2. Verbreitungsgebiet in der Sierra Grande.

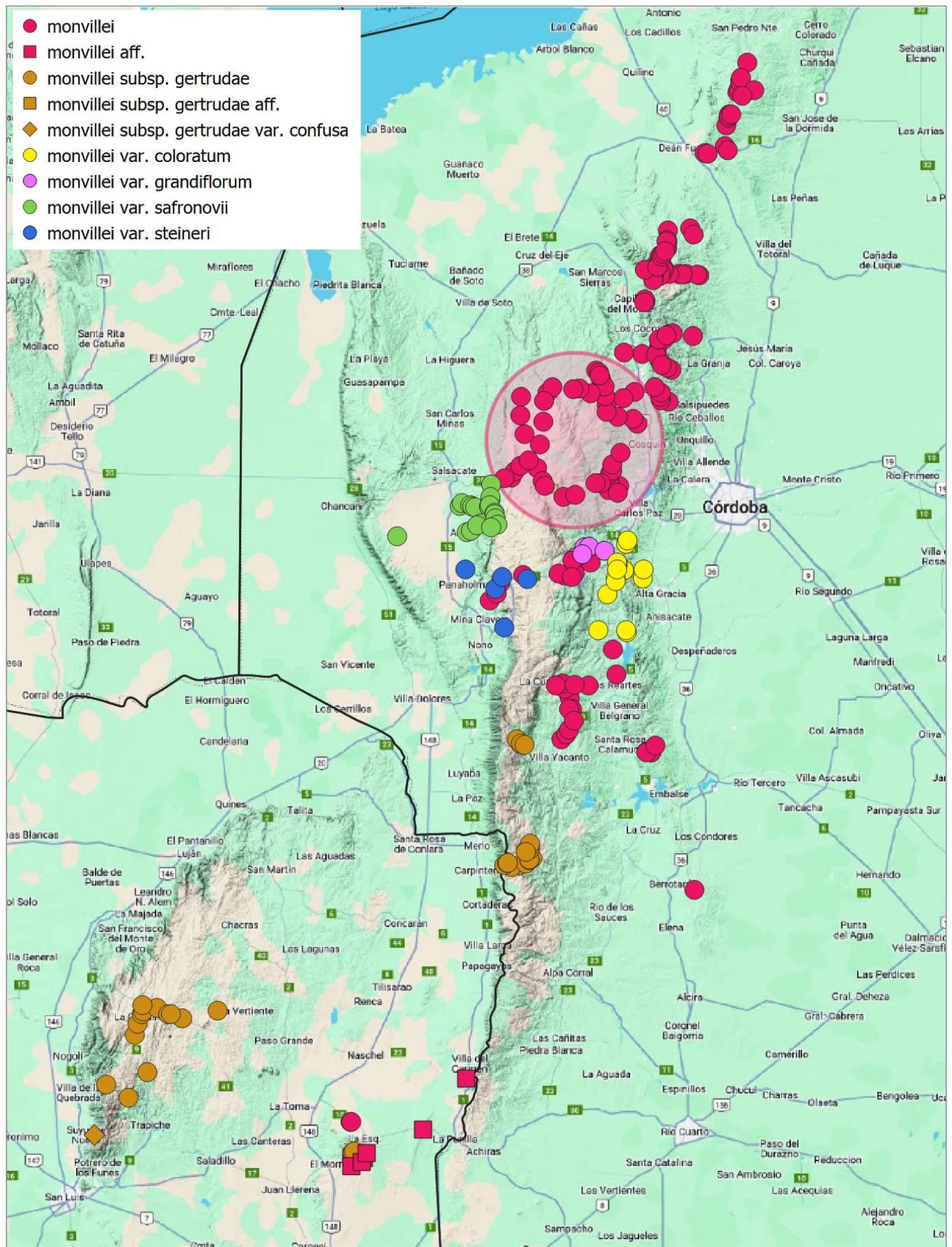


Abb. 64: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei* in der Sierra Grande.

Ein weiteres großes Verbreitungsgebiet befindet sich in der Sierra Grande (Abb. 64-65).

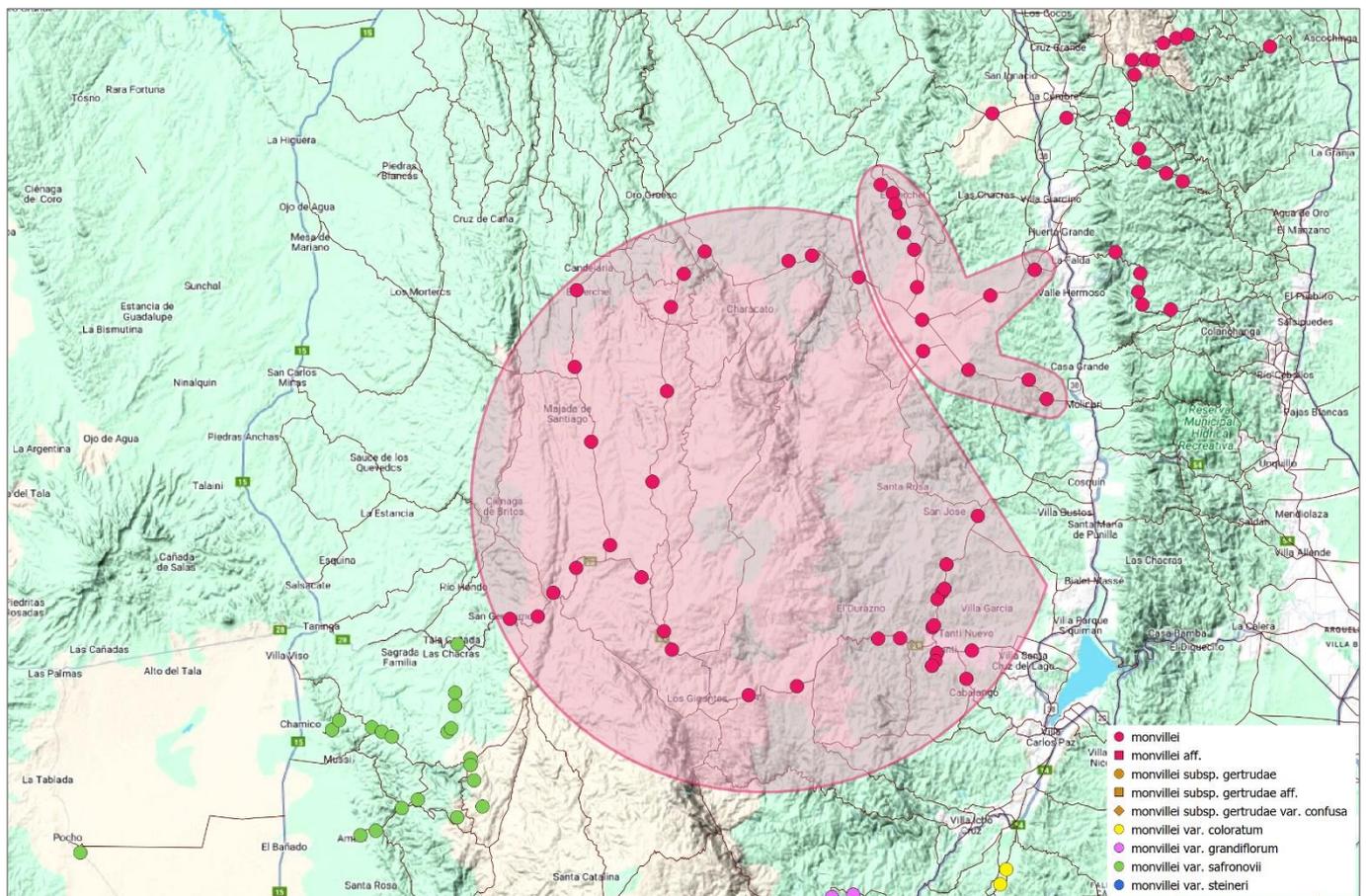


Abb. 65: Detailkarte Sierra Grande nordöstlicher und zentraler Bereich.

Das nördliche, tiefer gelegene Gebiet ist ein mit Dornbusch bewachsenes, steiniges Grasland, ähnlich dem Habitat in der Sierra Chica (Abb. 66-67).

Im zentralen, weit höher gelegenen Gebiet sind das Klima und die Vegetation alpin und der Boden felsig (Abb. 68-69). Im Sommerhalbjahr kommen häufig gewittrige Niederschläge vor.



Abb. 66-67: Standorte: (67) TS 70a, Arroyo del Perchel, 934 m; (67) TS 57, Pampa de Olaén, 1154 m.

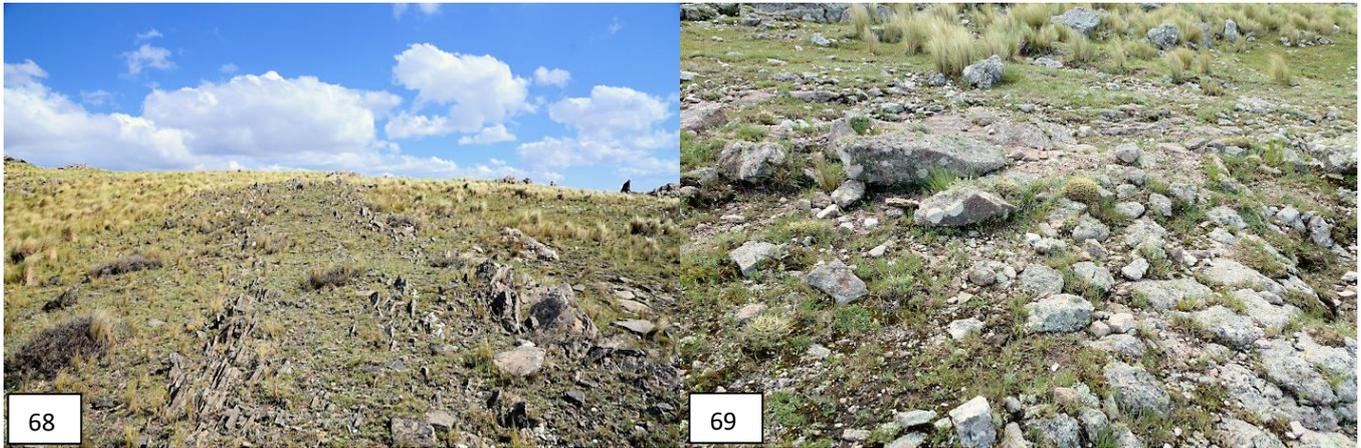


Abb. 68-69: Standorte: (68) TS 845, San Gerónimo, 1768 m (Foto: M. Strub); (69) TS 849, Cuchilla Nevada, 1941 m (Foto: M. Strub).

Im nördlichen Bereich sind die Dornenfarbe und die Dornenstellung von *G. monvillei* einheitlich. Die Dornen sind leicht glänzend gelblich und dem Körper anliegend. Bei älteren Pflanzen sind Zentraldornen vorhanden. Die Pflanzen stimmen weitestgehend mit den *G. monvillei* aus dem nordöstlichen Gebiet überein (Abb. 70-71).

Die *G. monvillei* aus dem am höchsten gelegenen Bereich sind in Natur oft mit feinen, abstehenden Dornen bewehrt. Die Pflanzen werden sehr groß und sprossen stark. Wahrscheinlich wurden sie im Scheitel durch Viehtritt beschädigt. Die Blüten in der Natur haben meist einen rosafarbenen Hauch (Abb. 72-74).

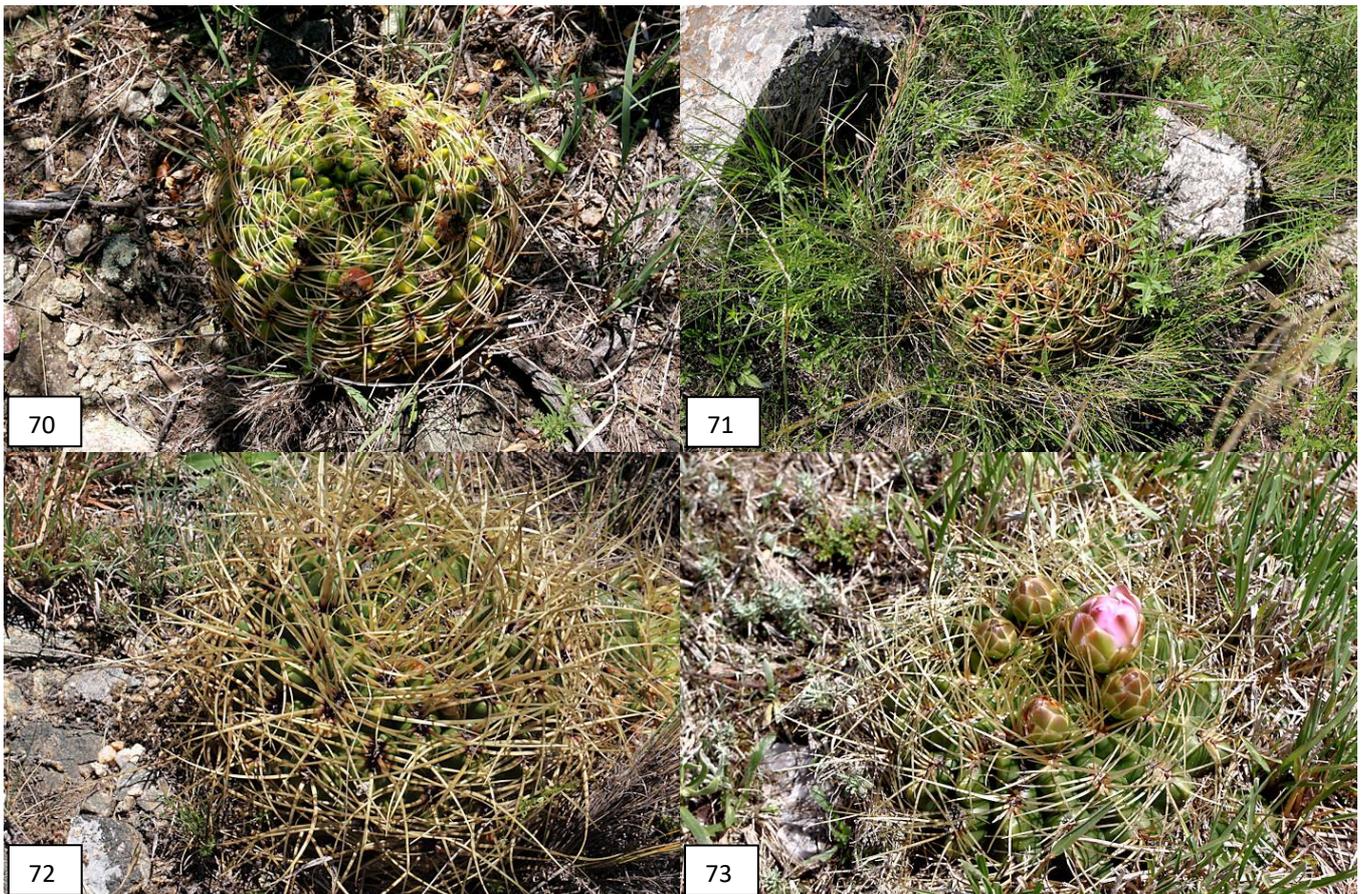


Abb. 70-73: Pflanzen im Habitat: (70) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 934 m (Foto: M. Wick); (71) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m; (72) TS 845 *G. monvillei*, San Gerónimo, 1768 m; (73) TS 849 *G. monvillei*, Cuchilla Nevada, 1941 m.



Abb. 74-75: Pflanze im Habitat: (74) TS 846 *G. monvillei*, Cuchilla Nevada, 1864 m; (75) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 934 m.

Die *G. monvillei* dieser Fundorte sind in Kultur mittel- bis dunkelgrün und variieren nur wenig. Die Dornenstellung ist weitestgehend einheitlich (Abb. 75-76). 10-jährige Nachzuchten aus den höheren Bereichen entwickeln (noch?) nicht die abstehenden Dornen wie in der Natur (Abb. 77-78). Sprossende Pflanzen bilden hier eher die Ausnahme. Die wenigen Sprosse erscheinen aus basisnahen Areolen (Abb. 80). Pflanzen, welche verletzt wurden, neigen zur Sprossenbildung (Abb. 79). Dies entspricht aber nicht dem natürlichen Sprossverhalten. Die Samen von allen untersuchten Standorten verfügen über einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid.

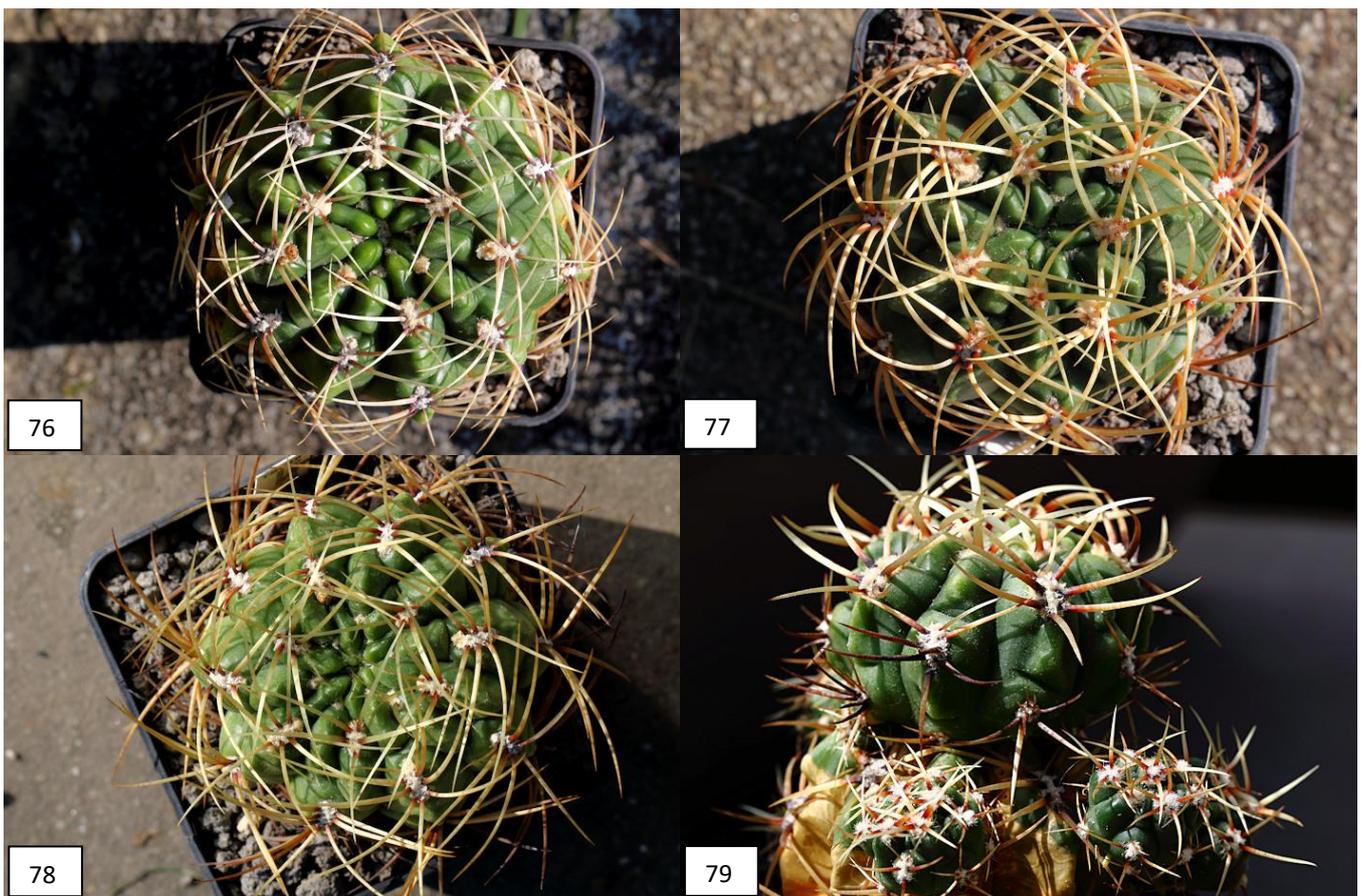


Abb. 76-79: Bedornung: (76) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m; (77) TS 845 *G. monvillei*, San Gerónimo, 1768 m; (78) TS 849 *G. monvillei*, Cuchilla Nevada, 1941 m; (79): TS 59 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1160 m (die Pflanze wurde durch Spinnmilben im Scheitel geschädigt).



Abb. 80: Bedornung: TS 62 *G. monvillei*, La Falda, 1002 m (Die Neigung zum Sprossen ist nicht häufig anzutreffen).

Die Blütenstrukturen der Pflanzen aus den tieferen Gebieten (Abb. 81-82) stimmen mit denjenigen der *G. monvillei* aus dem nordöstlichen Verbreitungsgebiet überein. Die Pflanze des Standortes TS 57 ist weiblich determiniert, die Staubbeutel fehlen (Abb. 82). Die Blüten aus den höher gelegenen Gebieten sind auch in Kultur leicht rosa gefärbt (Abb. 83-84).



Abb. 81-84: Blütenschnitte: (81) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 934 m; (82) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m (weibliche determinierte Blüte); (83) TS 845 *G. monvillei*, San Gerónimo, 1768 m; (84) TS 849 *G. monvillei*, Cuchilla Nevada, 1941 m.

Die Samen haben eine gedrungene bis leicht verlängerte Form. Das Hilum ist variabel, schmal bis leicht verbreitert und verfügt manchmal über einen leichten Wulst (Abb. 85). Unterschiede der Samenstruktur zu den Pflanzen aus dem östlichen Gebiet sind nicht erkennbar (Abb. 89).

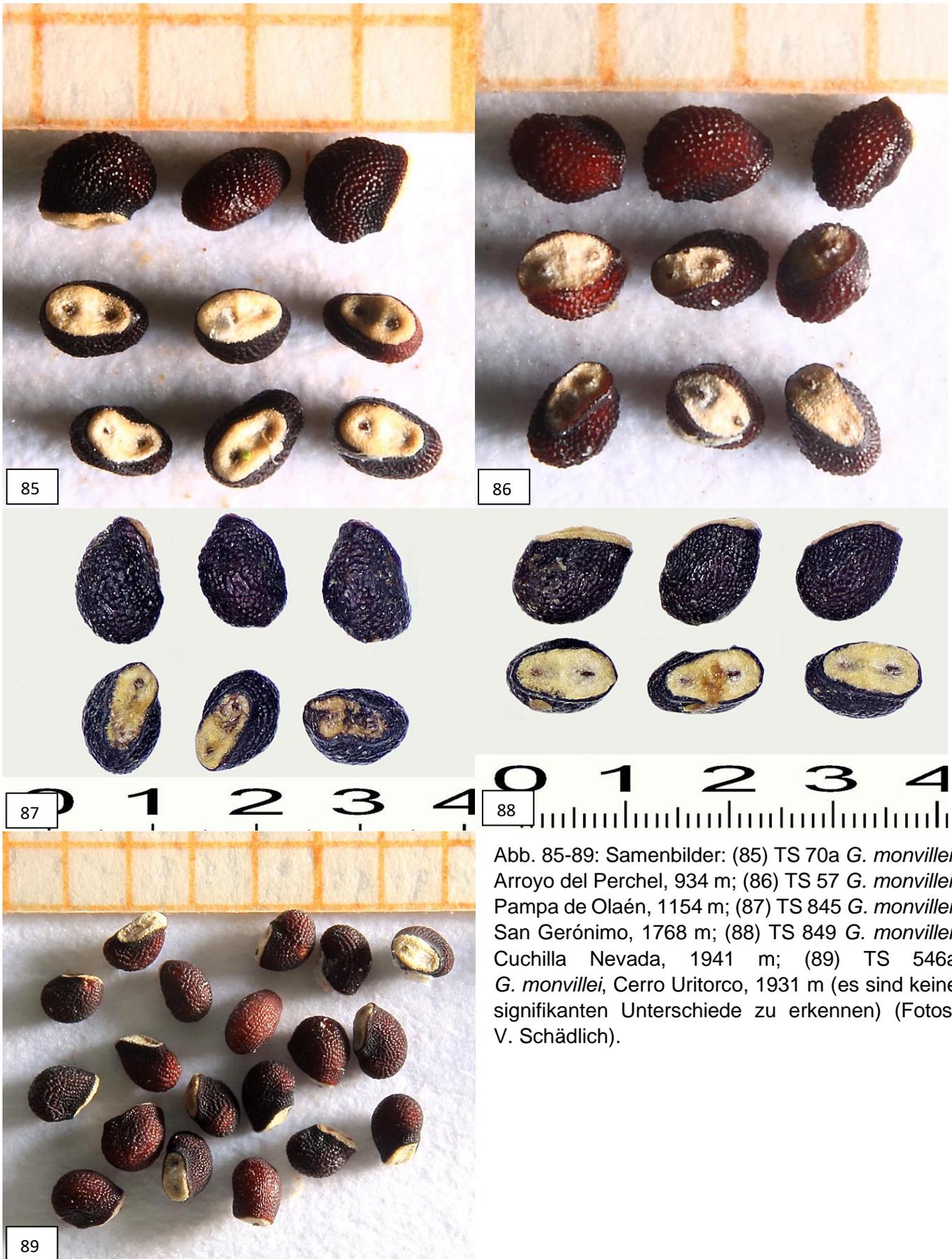


Abb. 85-89: Samenbilder: (85) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 934 m; (86) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m; (87) TS 845 *G. monvillei*, San Gerónimo, 1768 m; (88) TS 849 *G. monvillei*, Cuchilla Nevada, 1941 m; (89) TS 546a *G. monvillei*, Cerro Uritorco, 1931 m (es sind keine signifikanten Unterschiede zu erkennen) (Fotos: V. Schädlich).

Im nördlichen Gebiet der Sierra Grande wächst *G. monvillei* zusammen mit *G. capillense*.

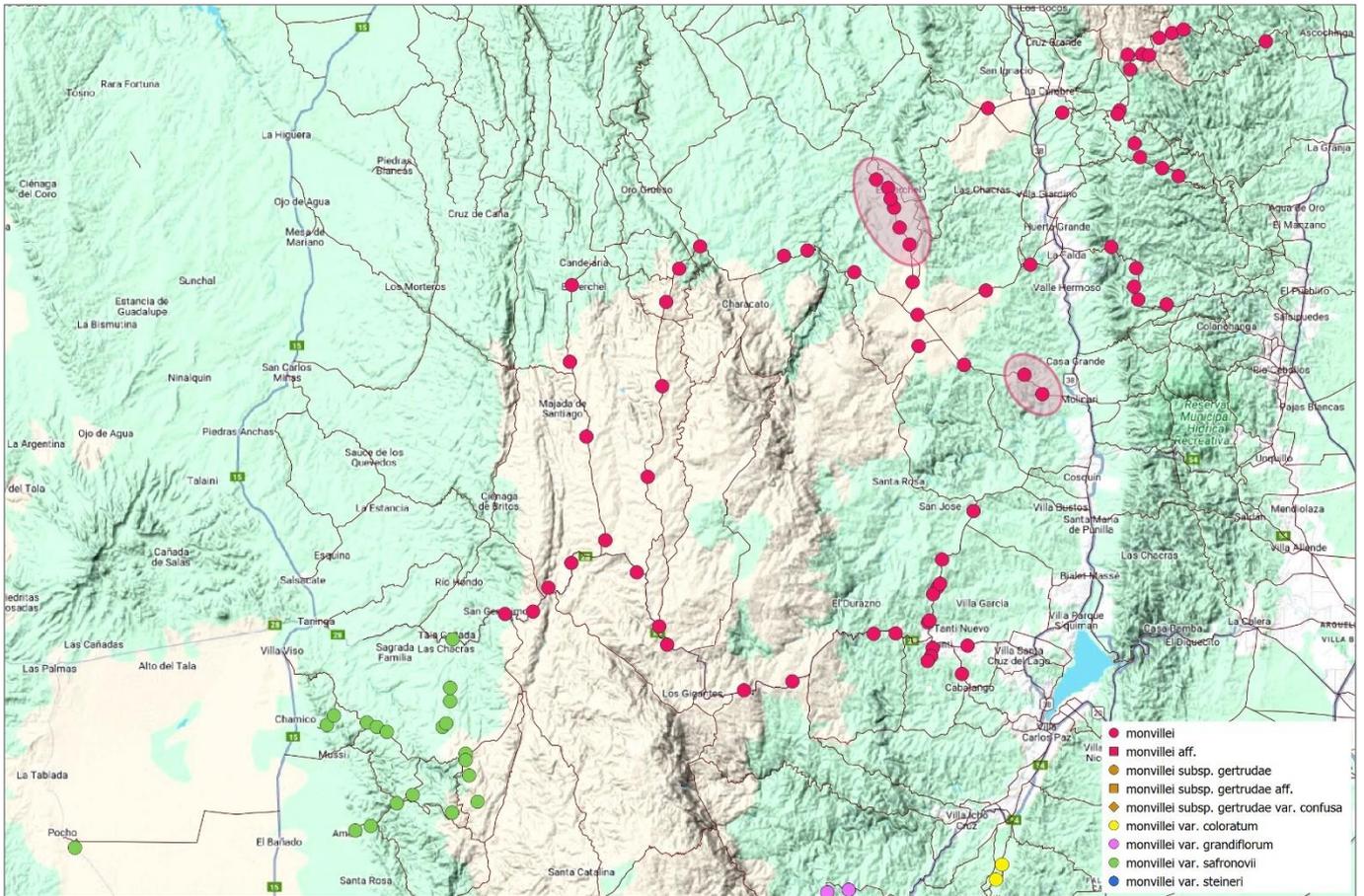


Abb. 90: Karte Verbreitungsgebiet von *G. monvillei* in der Sierra Grande Nordost.

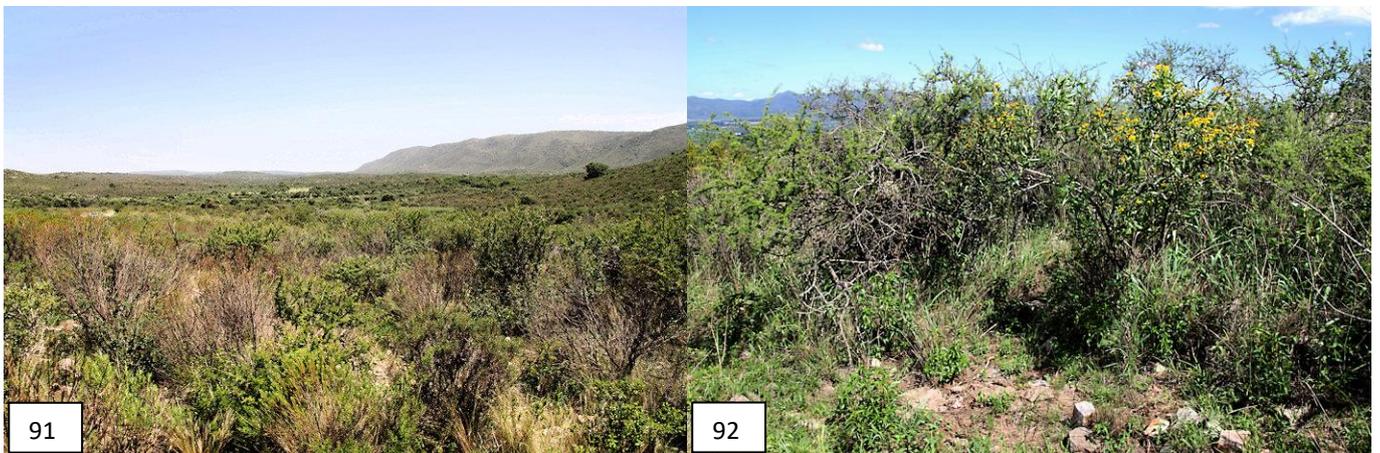


Abb. 91-92: Standorte: (91) TS 66, Arroyo del Perchel, 1030 m; (92) Standort TS 54, Molinari, 970 m.

Die Pflanzen in Natur entsprechen im Habitus den typischen *G. monvillei*. An den Fundorten wächst auch *G. capillense* aus der Untergattung *Gymnocalycium*.

Die Dornen der Nachzuchten sind teilweise weniger dicht ausgeprägt. Die Dornenausprägung ist nadeliger als bei den typischen *G. monvillei*. Die Rippenform von TS 54 stimmt nicht mit derjenigen der typischen *G. monvillei* überein (Abb. 96-97). Wenig überraschend beginnen die Pflanzen zu sprossen (Abb. 98), denn sowohl *G. monvillei* als auch *G. capillense* neigen in diesem Gebiet zum Sprossen. Die untersuchten Samen der *G. monvillei* und der *G. capillense* aus diesem Gebiet besitzen einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid.



Abb. 93-95: Pflanzen im Habitat: (93) TS 66, *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m; (94) TS 54, *G. monvillei*, Molinari, 970 m; (95) TS 53, *G. capillense*, Molinari, 970 m.



Abb. 96-98: Bedornung: (96) TS 66, *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m; (97) TS 54, *G. monvillei*, Molinari, 970 m; (98) TS 54, *G. monvillei*, Molinari, 970 m (mit Spross).

Bei den Nachzuchten der Standorte TS 66 und TS 54 handelt es sich um Hybriden (Abb. 99-100). Die *G. monvillei* Standortpflanzen sind höchstwahrscheinlich mit Pollen der sympatrisch wachsenden *G. capillense* bestäubt worden. Im Unterschied zum Standort Inti Huasi (Abb. 41-42) konnten keine Naturhybriden am Standort gefunden werden. Die Blüten der hybridogenen Nachkommen von *G. monvillei* sehen komplett anders aus (Abb. 101-102).

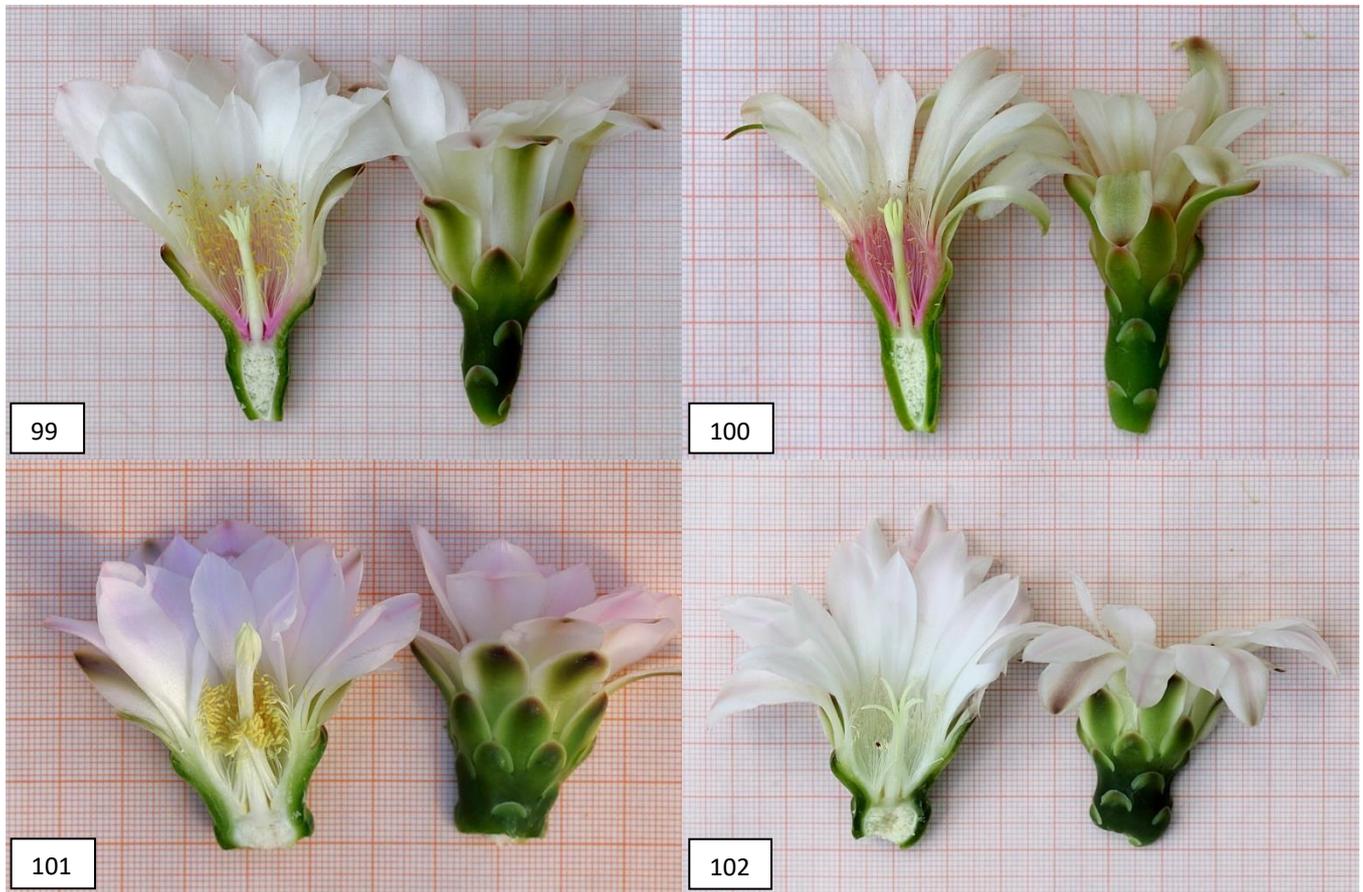


Abb. 99-102: Blütenschnitte: (99) TS 66, *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (Blüte einer Hybride); (100) TS 54, *G. x monvillei*, Molinari, 970 m (Blüte einer Hybride); (101) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (*G. monvillei*-Blüte); (102) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m (*G. monvillei*-Blüte).

Die Samen, aus denen die Hybriden entstanden sind, können von den *G. monvillei*-Samen nicht unterschieden werden (Abb. 103-106). Auch hier werden sämtliche Merkmale der Samen durch die Mutterpflanze bestimmt.



Abb. 103-104: Samenbilder: (103) TS 66, *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m; (104) TS 54, *G. x monvillei*, Molinari, 970 m (Samen aus welchen Hybriden entstanden sind) (Fotos: V. Schädlich).



104a



105



106

Abb. 104a-106: Samen: (104a) TS 53, *G. capillense*, Molinari, 970 m (Untergattung *Gymnocalycium*); (105) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (Samen einer *G. monvillei* Pflanze); (106) TS 57 *G. monvillei*, Pampa de Olaén, 1154 m (Samen einer *G. monvillei* Pflanze) (Fotos: V. Schädlich).

Die Nachzuchten vom Hybridstandort TS 66 ergeben kein einheitliches Aussehen (Abb. 107-110). Die Dornenstellung und Länge der Dornen erinnern einerseits an *G. monvillei* (Abb. 108), andererseits sind die Dornen wesentlich kürzer als bei *G. capillense* (Abb. 116). Die untersuchten Samen sind alle  $4n$ =tetraploid, dies entspricht sowohl dem Plo-

idiegrad von *G. monvillei* als auch von *G. capillense*.



107



108

Abb. 107-108: Bedornung: (107) TS 66, *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (entspricht dem Habitus einer *G. monvillei*-Pflanze); (108) TS 66, *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (die Dornenstellung und Dornenlänge entsprechen nicht dem *G. monvillei*).



Abb. 109-110: Bedornung: (109) TS 66, *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (die Dornenstellung und Dornenlänge entsprechen keiner *G. monvillei*-Pflanze); (110) TS 66, *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (die Dornenstellung und Dornenlänge entsprechen keiner *G. monvillei*-Pflanze).

Interessant sind die Blütenstrukturen, welche komplett unterschiedlich ausgeprägt sind. Bei den Pflanzen Nr. 0071 und 1458 (Abb. 111-114) handelt es sich um Blüten, welche den charakteristischen *G. monvillei* ähneln. Die Pflanze Nr. 0569 (Abb. 112) hat einen leicht rosafarbenen Schlund. Das verlängerte Ovar von Pflanze Nr. 0703 (Abb. 113) stimmt nicht mit der Struktur einer *G. monvillei*-Blüte überein.



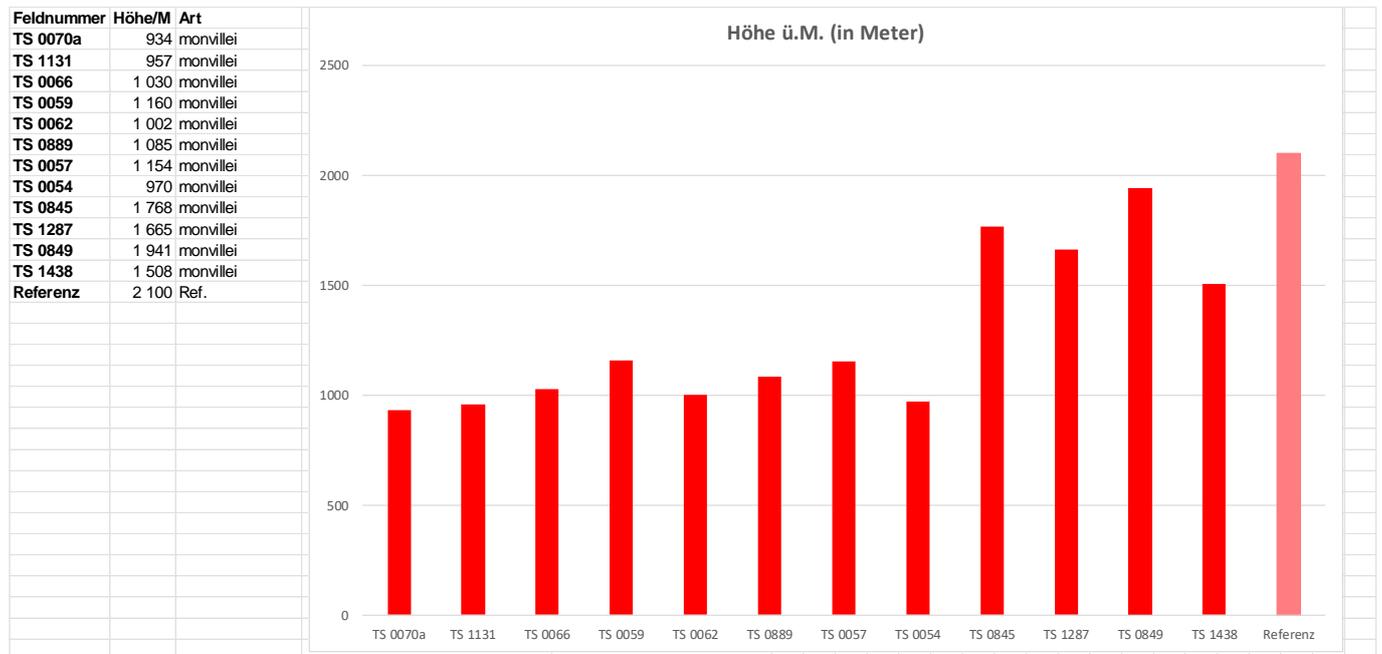
Abb. 111-114: Blütenschnitte: (111) TS 66 (0071), *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (entspricht einer *G. monvillei*-Blüte); (112) TS 66 (0569), *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (der rosafarbene Schlund entspricht keiner *G. monvillei*-Blüte); (113) TS 66 (0703), *G. x monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (das Ovar ist verlängert und stimmt nicht mit einer *G. monvillei*-Blüte überein); (114) TS 66 (1458), *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 1030 m (das Ovar ist etwas verlängert, ansonsten sieht sie wie eine normale *G. monvillei*-Blüte aus).

Bei den Blüteperioden konnten keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. *G. monvillei* sowie die hybriden Pflanzen blühen im gleichen Zeitraum.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
<i>Sierras Grandes Zentrum</i>							
TS 0070a	monvillei	Arroyo del Perchel	934				
TS 1131	monvillei	Arroyo del Perchel	957				
TS 0066	monvillei x capillense	Arroyo del Perchel	1 030				
TS 0059	monvillei	Pampa de Olaén	1 160				
TS 0062	monvillei	La Falda	1 002				
TS 0066	monvillei x capillense	La Falda	1 030				
TS 0889	monvillei	La Falda	1 085				
TS 0057	monvillei	Molinari	1 154				
TS 0054	monvillei x capillense	Molinari	970				
TS 1986	monvillei	Río San Gregorio	1 300				
TS 0845	monvillei	San Gerónimo	1 768				
TS 1287	monvillei	San Gerónimo	1 665				
TS 0846	monvillei	Cuchilla Nevada	1 864				
TS 0849	monvillei	Cuchilla Nevada	1 941				
TS 1438	monvillei	Estancia Rancho Grande	1 508				
TS 0327	monvillei	Tanti	995				
TS 0039	monvillei	Tanti	902				

Tab. 4: Blüteperiode von *G. monvillei* aus der Sierra Grande (Basel, 2022).

Im nördlichen Bereich liegen die Fundorte der Pflanzen zwischen 900 und 1200 Meter ü. M. und im zentralen Bereich der Sierra Grande zwischen 1700 bis 2000 Meter ü. M..



Tab. 5: Höhenlagen der Fundorte in der Sierra Grande.

In den tieferen Gebieten gehören wiederum *Parodia submammulosa* (Abb. 115) und *Echinopsis aurea* zur Begleitvegetation von *G. monvillei*. Zudem wachsen auch *G. capillense* (Abb. 116) sowie Pflanzen aus dem Formenkreis von *G. amerhauseri* (Abb. 117) zusammen mit *G. monvillei*. Hier gedeihen auch *G. quehlianum* aus der Untergattung *Trichosemineum* (Abb. 118) sowie *G. valnicekianum* aus der Untergattung *Scabrosemineum* (Abb. 119).

In den höheren Lagen gehören nur noch Kakteen aus der Untergattung *Gymnocalycium* zur Pflanzengemeinschaft von *G. monvillei*. In den höchsten Lagen ist dies *G. andreae* (Abb. 120), in mittelhohen Lagen *G. bruchii* aus dem Formenkreis *G. bruchii* subsp. *briggatae* (Abb. 121). Ohne Blüten ist *G. bruchii* am Standort schwer von *G. andreae* zu unterscheiden.



115



116



117



118



119



120



121

Abb. 115-121: Begleitflora: (115) TS 63a *Parodia submammulosa*, La Falda, 1002 m; (116) TS 50 *G. capillense*, Molinari, 880 m; (117) TS 1299 *G. amerhauseri* subsp. *altagraciense* aff., Pampa de Olaén, 1150 m; (118) TS 52 *G. quehlianum*, Molinari, 880 m; (119) TS 70 *G. valnicekianum*, El Perchel, 934 m; (120) TS 847 *G. andreae* fa. *fechseri*, Cuchilla Nevada, 1941 m; (121) TS 843 *G. bruchii* subsp. *brigittae*, San Gerónimo, 1768 m.

**Verbreitungsgebiet auf der Westseite der Sierra Grande.**

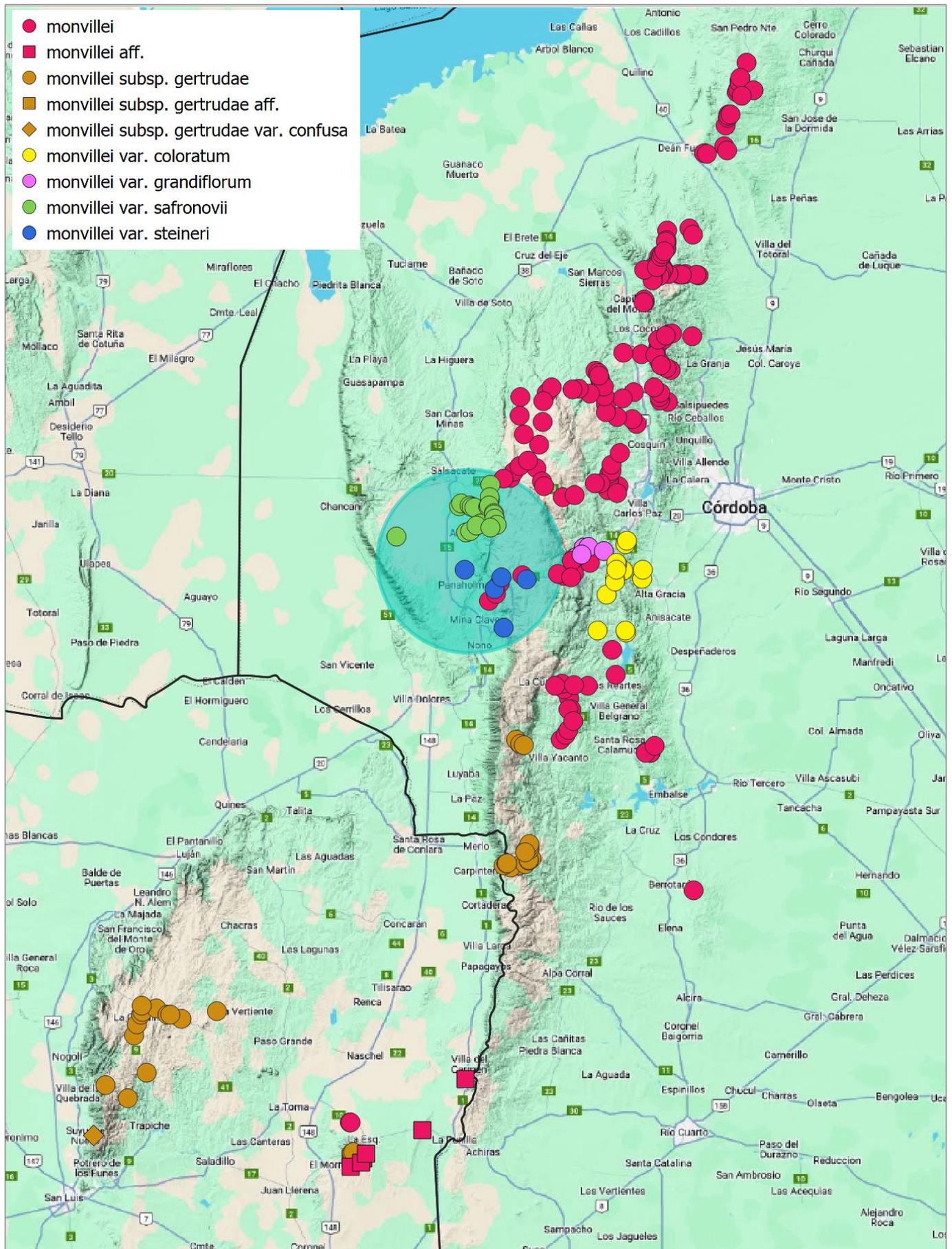


Abb. 122: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei* auf der Westseite der Sierra Grande.

Von den südwestlichen Ausläufern der Sierra Grande, in der Nähe der Ortschaften Ámbul und Villa Benegas, sind *G. monvillei* var. *safronovii* sowie *G. monvillei* var. *steineri* beschrieben worden.

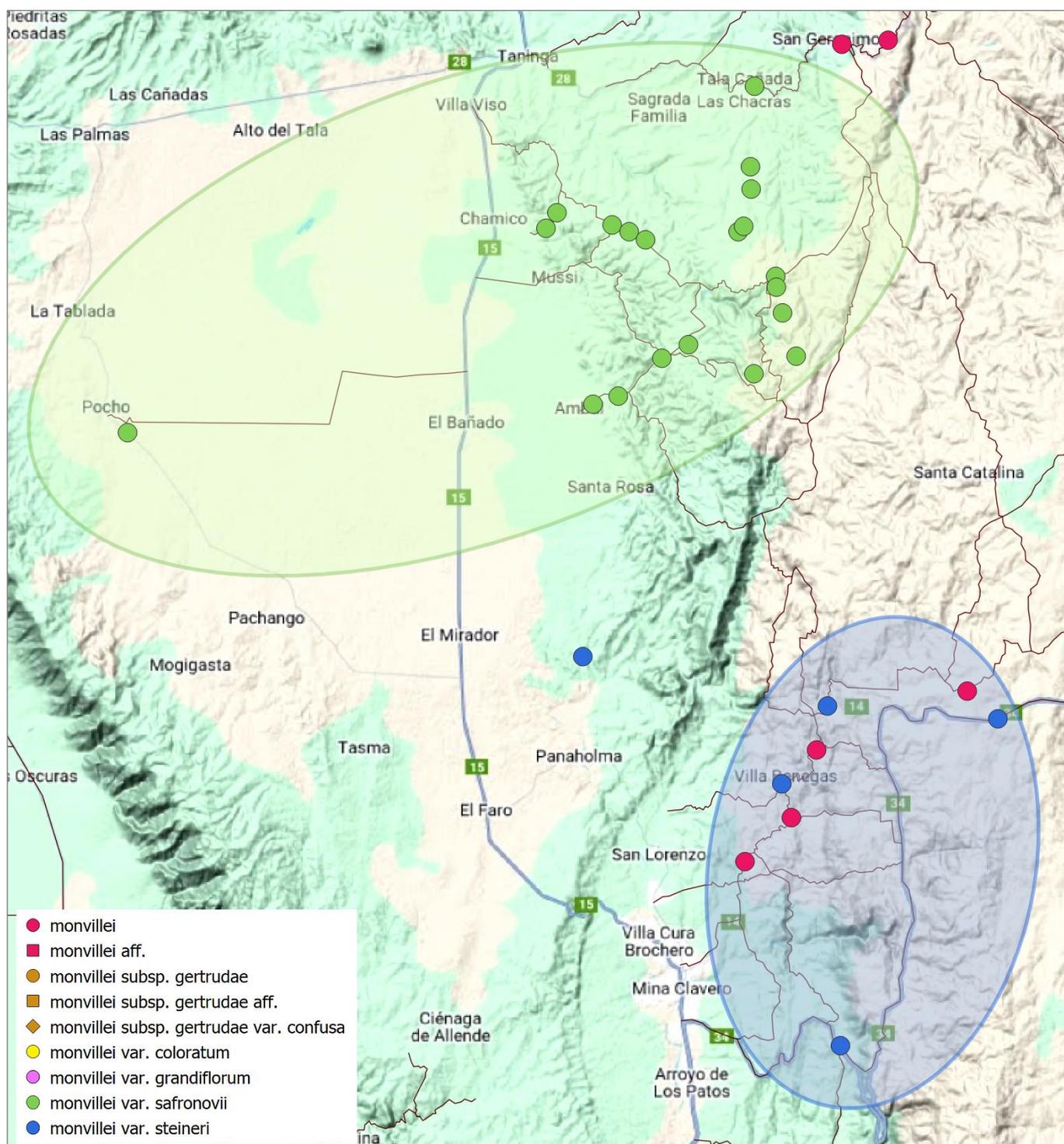


Abb. 123: Detailkarte des Verbreitungsgebiets auf der Westflanke der Sierra Grande.

Die Standorte von *G. monvillei* var. *safronovii* sind mit lockerer Vegetation bewachsen, die oft aus Akazien bestehen. Der Boden ist ein mit Steinen versetztes Hüggelland (Abb. 124-125).

Die Fundorte von *G. monvillei* var. *steineri* liegen im Gebirge, in dem der Gebirgsstock aus Granit zu Tage tritt. Die Pflanzen wachsen in kleinen Senken, welche mit Erde gefüllt sind (Abb. 126-127).

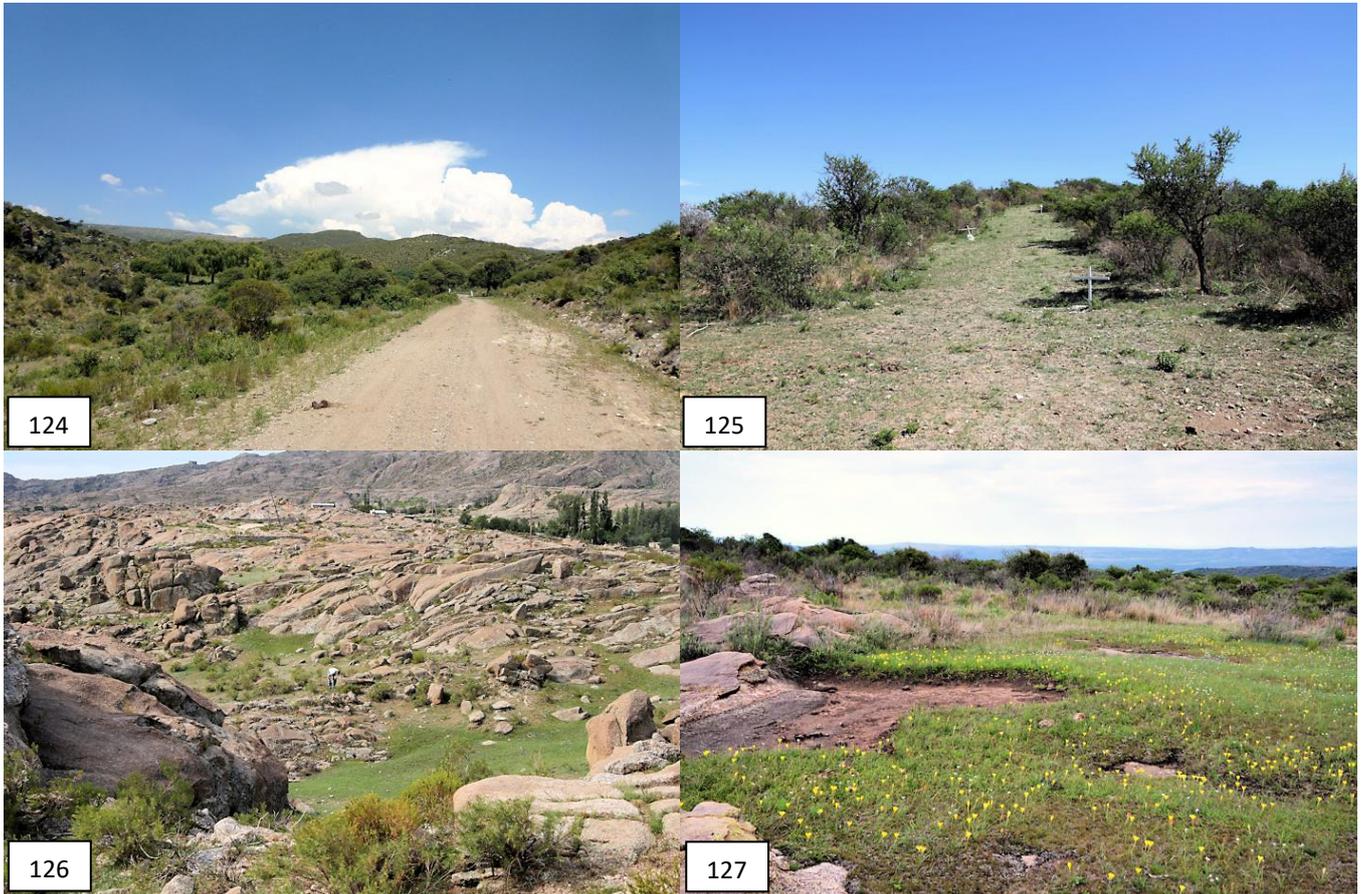


Abb. 124-127: Standorte: (124) TS 738, Ámbul, 1401 m; (125) TS 256, Ámbul, 1146 m; (126) TS 264, Villa Benegas, 1380 m (Foto: V. Schädlich); (127) TS 1260, Niña Paula, 1260 m.

*G. monvillei* var. *safronovii* wächst meist solitär. Die Dornen liegen dem Körper an. Die Farbe ist laut Erstbeschreibung bernsteinfarben, die Dornenbasis ist rot und verdickt (Abb. 128, 129, 134).



Abb. 128-129: Pflanzen im Habitat: (128) TS 738 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1401 m; (129) TS 256 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1146 m.

Im Sommerhalbjahr gibt es in der Region oft Wald- bzw. Buschbrände. Die Pflanzen werden vom Feuer komplett versengt. Nach den ersten Regenfällen treiben die meisten wieder aus dem Scheitel aus. Aufgrund des Neutriebes wird ersichtlich, dass es sich um einen Vertreter der *G. monvillei*-Sippe handelt (Abb. 133).

Die Pflanzenkörper von *G. monvillei* var. *steineri* sind mit starken, leicht verwobenen Dornen bedeckt. Die Dornen sind gelblich und verfügen manchmal über einen rötlichen Fuß. Bei älteren Pflanzen werden die Dornen lang und vom Pflanzenkörper abstehend (Abb. 130-131). Die

Pflanzen, welche nicht die imposanten Dornen entwickeln, gehören zum Formenkreis des *G. monvillei* (Abb. 132). Obwohl die Pflanzen eine imposante Größe erreichen, konnten am Standort selten sprossende Exemplare dokumentiert werden.



130



131



132



133



134

Abb. 130-134: Pflanzen im Habitat: (130) TS 264 *G. monvillei* var. *steineri*, Villa Benegas, 1380 m (Foto: V. Schädlich); (131) TS 1260 *G. monvillei* var. *steineri*, Niña Paula, 1260 m (typisches Dornenbild); (132) TS 1929 *G. monvillei* var. *steineri*, Villa Benegas, 1697 m; (133) TS 1262 *G. monvillei* var. *safronovii*, Los Talaes, 1114 m (Pflanze ist durch Buschbrand geschädigt); (134) TS 1271 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1150 m (obwohl die Pflanze schon beachtlich groß ist, sprosst sie nicht).

Die Epidermis der *G. monvillei* var. *safronovii*-Nachzuchten ist hell- bis dunkelgrün. Die Dornen sind derb bis mittelderb. Die Dornenfarbe ist gelblich (bernsteinfarben) mit rötlichem Fuß. Im Alter werden manchmal Mitteldornen ausgebildet (Abb. 135-136). Das Dornenbild zeigt die in der Erstbeschreibung erwähnten bernsteinfarben Dornen, welche an der Basis rötlich und verdickt sind (Abb. 139). In Kultur werden selten Sprosse ausgebildet (Abb. 140).

*G. monvillei* var. *steineri* verfügt über einen dunkelgrünen Pflanzenkörper. Selbst 10-jährige Pflanzen bilden noch nicht das in der Erstbeschreibung erwähnte, vom Körper abstehende Dornenbild. Die Dornen sind dem Körper anliegend, glänzend weiß-gelblich mit etwas dunklerer Basis. Mitteldornen sind selten anzutreffen.



Abb. 135-136: Bedornung: (135) TS 738 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1401 m; (136) TS 256 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1146 m.

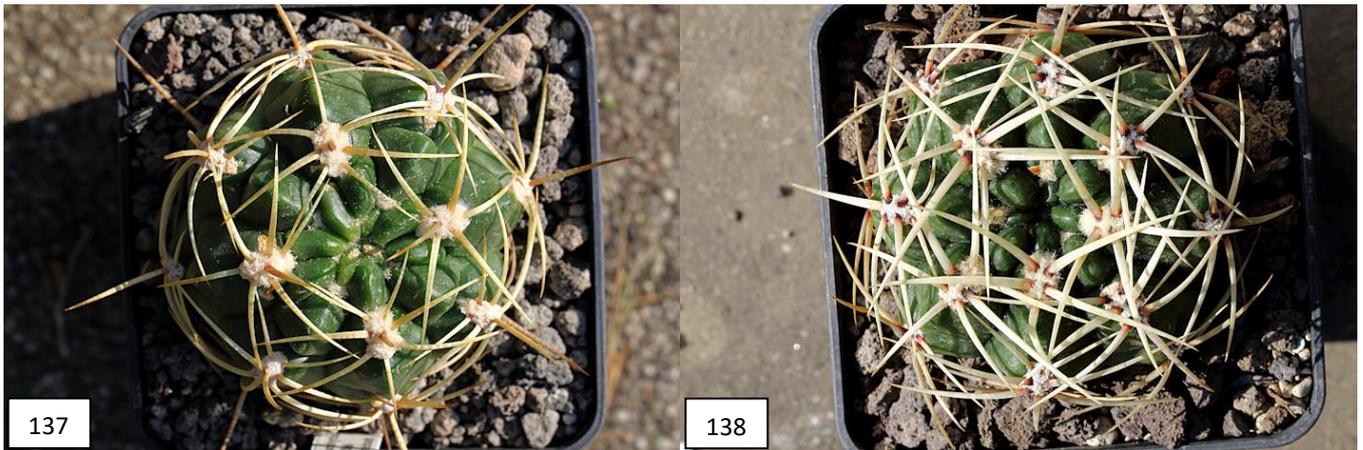


Abb. 137-138: Bedornung: (137) TS 264 *G. monvillei* var. *steineri*, Villa Benegas, 1380 m; (138) TS 1260 *G. monvillei* var. *steineri*, Niña Paula, 1260 m (beide 10-jährigen Pflanze verfügen noch nicht über das typische Dornenbild).



Abb. 139-140: Bedornung: (139) TS 738 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1401 m (die Dornen sind bernsteinfarben); (140) TS 256 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1146 m (sprossende Pflanzen sind selten anzutreffen).

Im Unterschied zu *G. monvillei* aus der Sierra Chica und der Sierra Grande ist die Blütenfarbe in Kultur leicht rosa. Die Blüten sind zweigeschlechtlich und verfügen sowohl über männliche als auch weibliche Geschlechtsmerkmale. Wesentliche Unterschiede zwischen den Varietäten oder zum Typ können nicht erkannt werden.

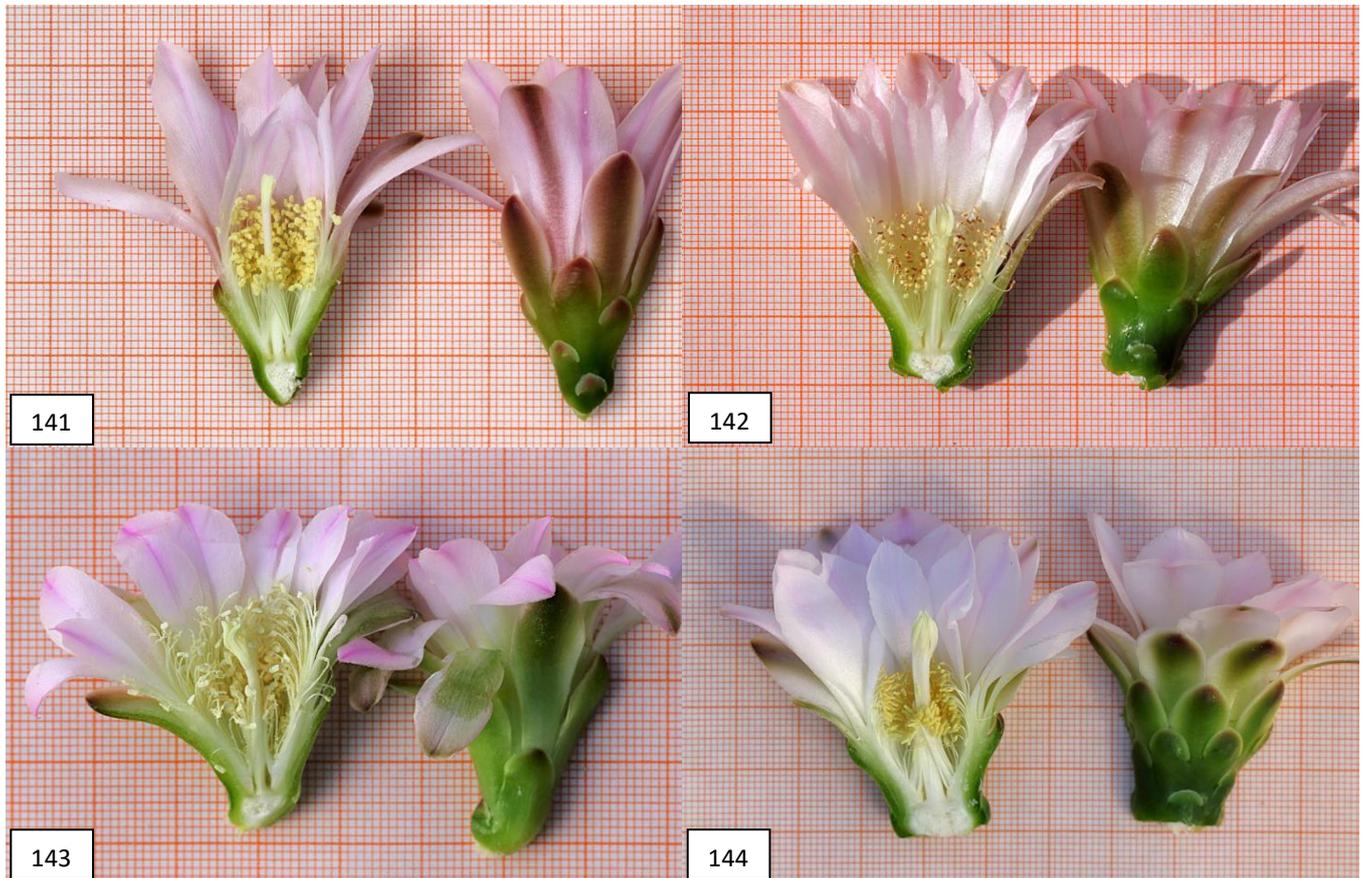


Abb. 141-144: Blütenschnitte: (141) TS 738 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1401 m; (142) TS 256 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1146 m; (143) TS 264 *G. monvillei* var. *steineri*, Villa Benegas, 1380 m; (144) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo del Perchel, 934 m (die Blüte von *G. monvillei* hat in Kultur selten einen rosafarbenen Schimmer).

Die Samenstruktur ist variabel, hutförmig bis verlängert. Das Hilum ist im Vergleich zu *G. monvillei* var. *monvillei* etwas enger und deutlich verlängert. Die Samen der untersuchten Pflanzen beider Varietäten verfügen über einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid.



Abb. 145-146: Samenbilder: (146) TS 256 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1146 m (das Hilum ist etwas verlängert); (146) TS 739 *G. monvillei* var. *safronovii*, Ámbul, 1401 m (Fotos: V. Schädlich).



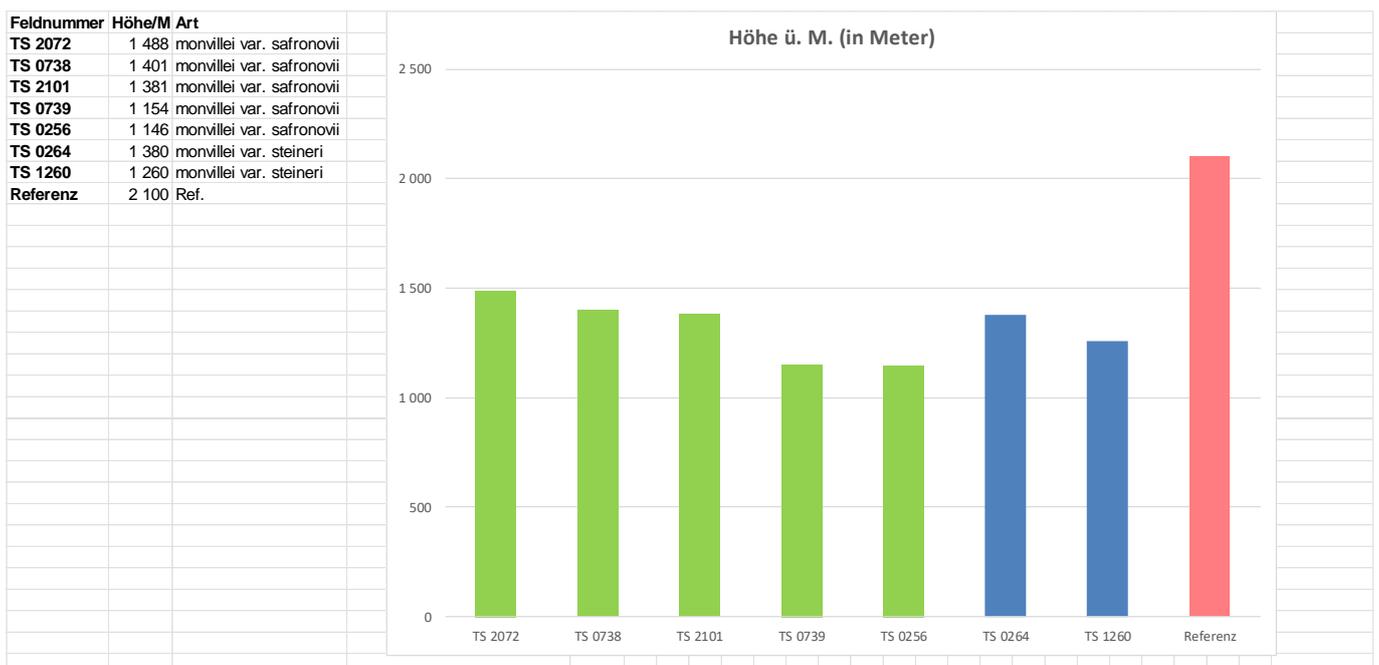
Abb. 147-148: Samenbilder: (147) TS 264 *G. monvillei* var. *steineri*, Villa Benegas, 1380 m (das Hilum ist verlängert); (148) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (das Hilum der Stammform von *G. monvillei*-Samen ist etwas breiter) (Fotos: V. Schädlich).

Die Blüteperiode von *G. monvillei* var. *safronovii* und *G. monvillei* var. *steineri* beginnt etwas eher als die Mehrheit der dem Typus entsprechenden Pflanzen.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
<i>Sierras Grandes Westseite</i>							
TS 0738	<i>monvillei</i> var. <i>safronovii</i>	Ámbul	1 401				
TS 0256	<i>monvillei</i> var. <i>safronovii</i>	Ámbul	1 146				
TS 0264	<i>monvillei</i> var. <i>steineri</i>	Rafael Benegas	1 380				

Tab. 6: Blüteperiode der *G. monvillei* von der Westseite der Sierra Grande (Basel, 2022).

Die Pflanzen wurden zwischen 1100 und 1400 Meter ü. M. wachsend gefunden, d.h. sie besiedeln mittlere Höhenlagen innerhalb des Gesamtverbreitungsgebietes.



Tab. 7: Höhenvergleich der *G. monvillei* Fundorte von der Westseite der Sierra Grande.

Auch an der Westflanke der Sierra Grande wächst *Parodia submammulosa* (Abb. 149) als häufiger Begleiter von *G. monvillei*. Ebenfalls ist *Acanthocalycium spiniflorum* gemeinsam wachsend mit *G. monvillei* var. *safronovii* und *G. monvillei* var. *steineri* anzutreffen (Abb. 150). In dieser Gegend trifft *G. monvillei* var. *safronovii* auf *G. capillense* (Abb. 151) und *G. gaponii* subsp. *geyeri* (Abb. 152). Am Standort sind die beiden Arten schwierig zu unterscheiden, allerdings blüht *G. capillense* wesentlich später als *G. gaponii*. In höheren Lagen bildet *G. monvillei* var. *safronovii* und *G. monvillei* var. *steineri* eine Pflanzengemeinschaft mit Vertretern der *G. bruchii* subsp. *brigittae*-Sippe (Abb. 153). In tieferen Lagen wachsen *G. monvillei* var. *steineri* vereint mit *G. parvulum* (Abb. 154) und *G. monvillei* var. *safronovii* zusammen mit *G. ochoterenae* subsp. *intertextum* aus der Untergattung *Trichomosemineum* (Abb. 155).

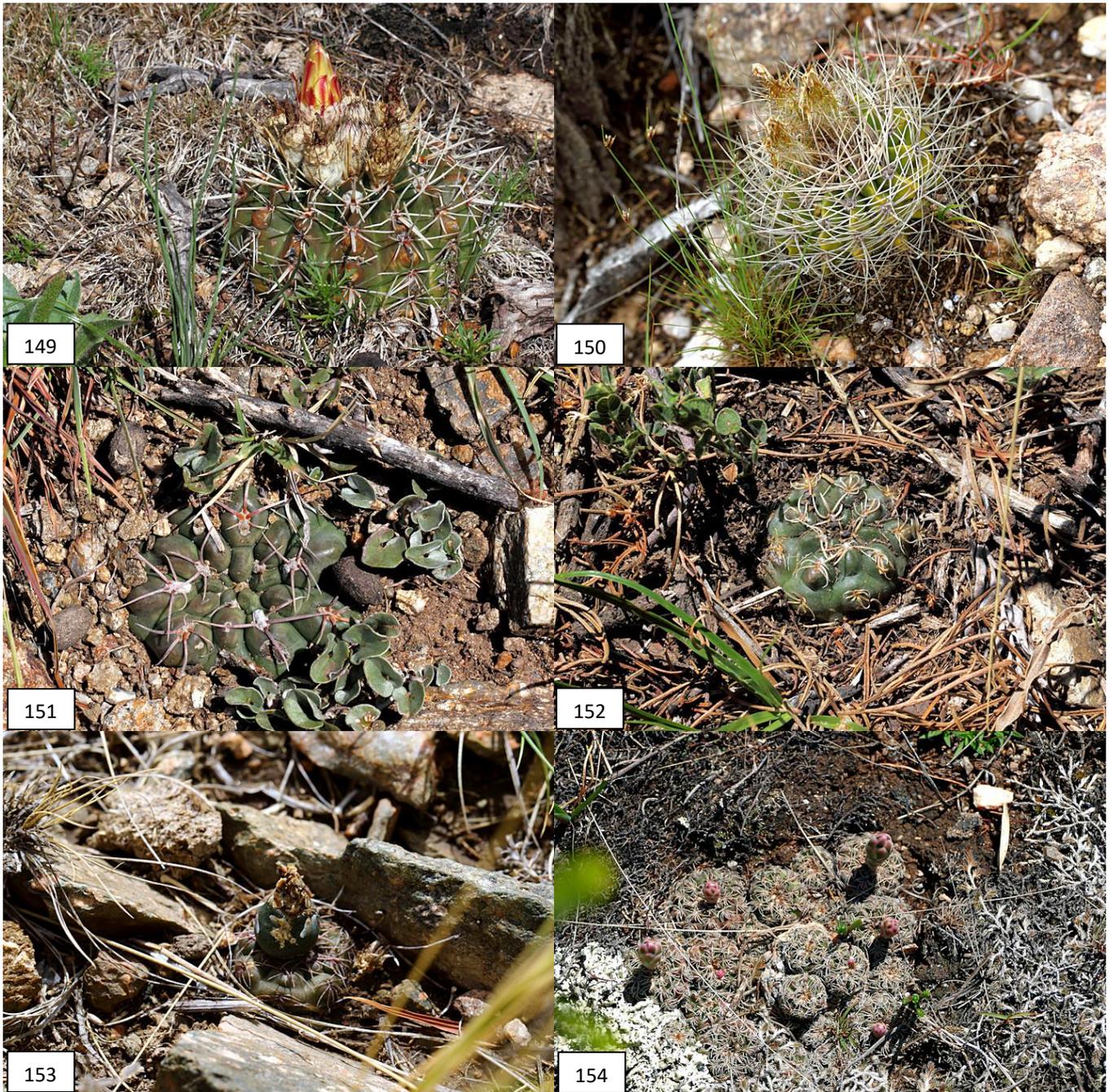


Abb. 149-154: Begleitflora: (149) TS 1261a *Parodia submammulosa*, Niña Paula, 1260 m; (150) TS 2107a *Acanthocalycium spiniflorum*, Villa Benegas, 1506 m; (151) TS 736 *G. capillense*, Ámbul, 1401 m; (152) TS 737 *G. gaponii* subsp. *geyeri*, Capilla El Huayco de Luján, 1401 m; (153) TS 2105 *G. bruchii* subsp. *brigittae*, Río Jaime, 1694 m; (154) TS 1261 *G. parvulum*, Niña Paula, 1260 m.



Abb. 155: TS 1263 *G. ochoterenae* subsp. *intertextum*, Los Talaes, 1114 m.

**Verbreitungsgebiet zwischen Villa Icho Cruz und Potrero de Garay**

Aus dem südöstlichen Bereich der Sierra Grande, zwischen den Ortschaften Villa Icho Cruz und Potrero de Garay, stammt laut Erstbeschreibung das *G. monvillei* var. *grandiflorum*.

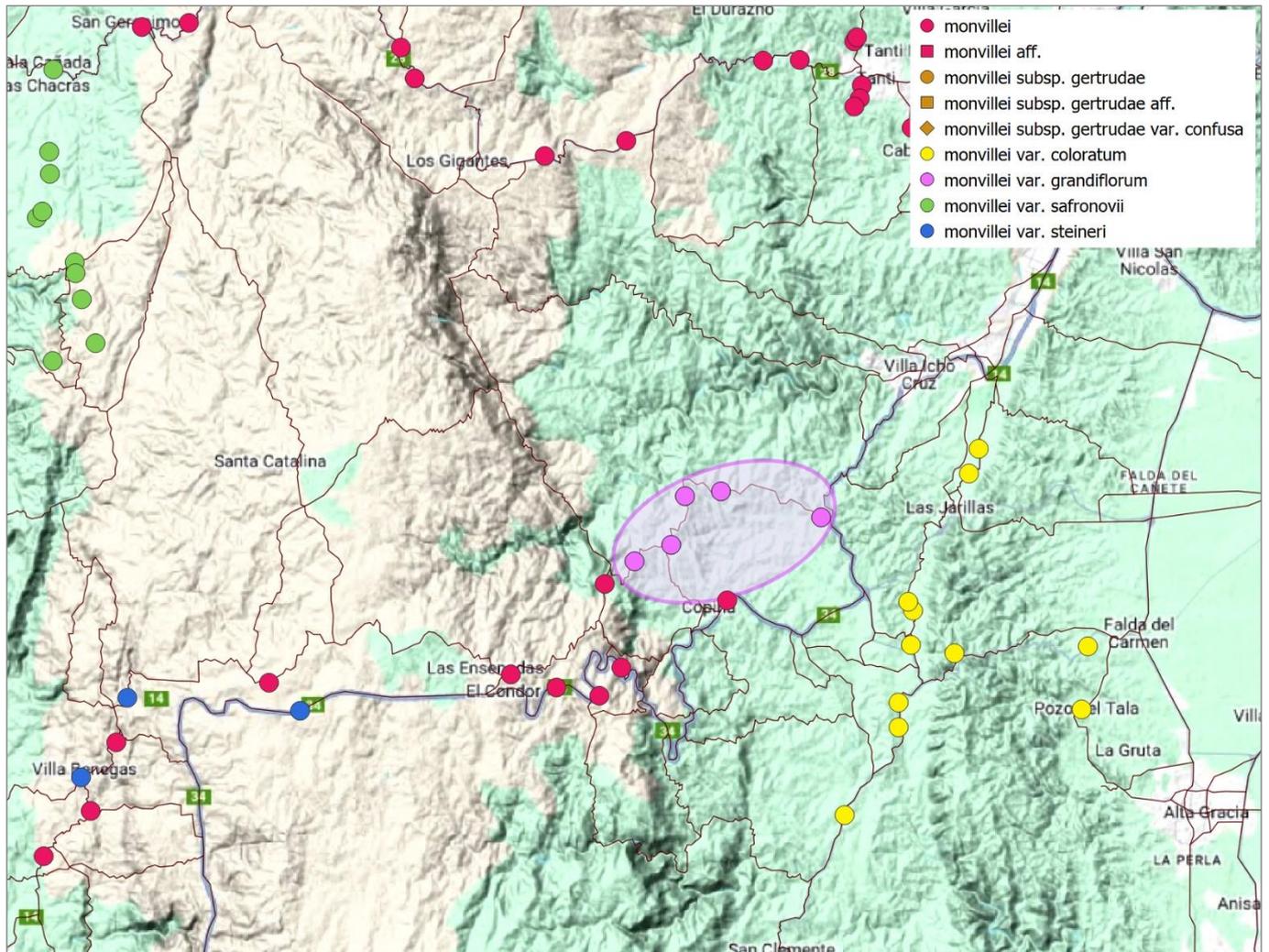


Abb. 156: Detailkarte des Verbreitungsgebiets von *G. monvillei* var. *grandiflorum* bei Villa Icho Cruz.

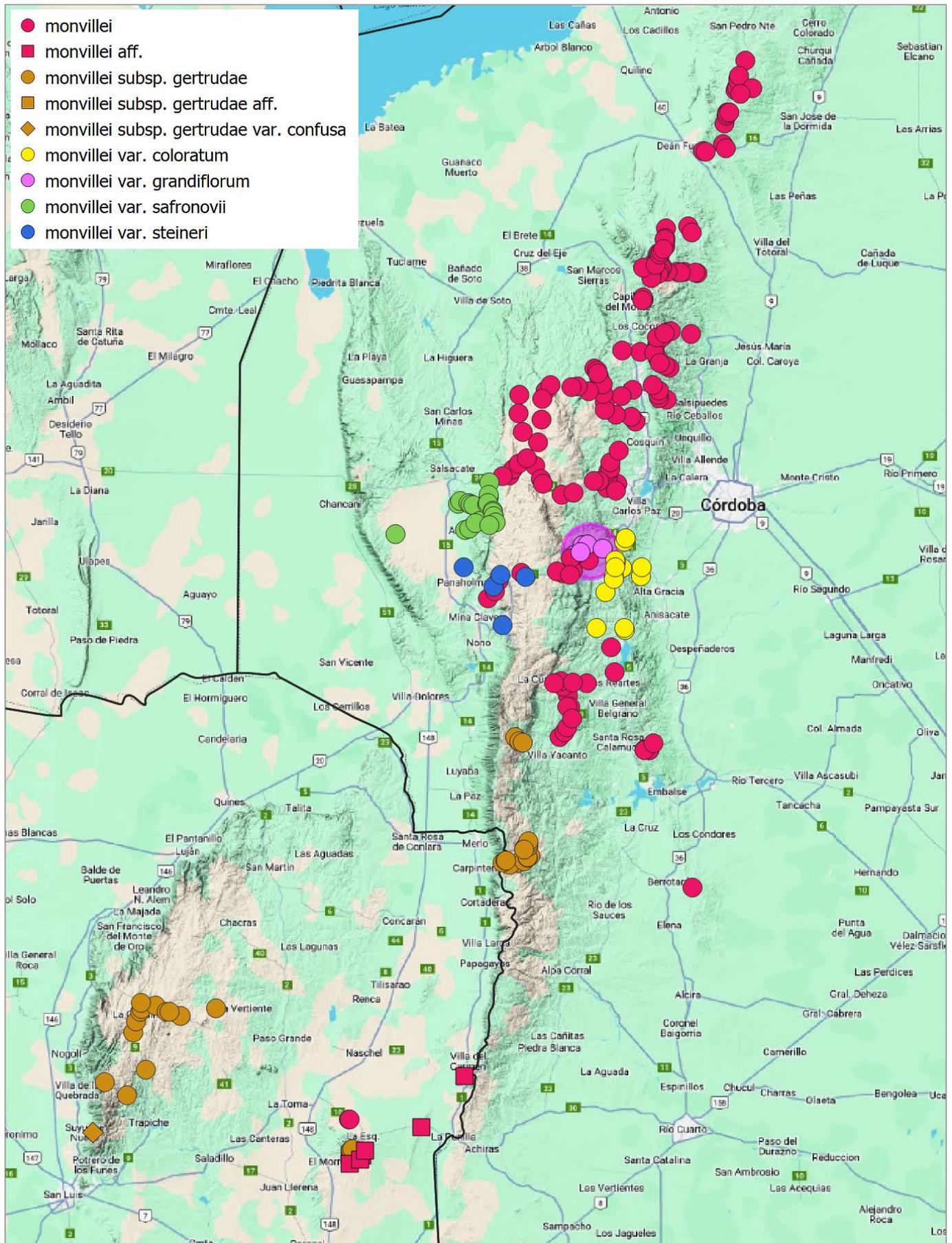


Abb. 157: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei*.

Das Habitat ist ein der Sierra Grande westlich vorgelagertes, mit Steinen versetztes hügeliges Weidegebiet. Bäume und Buschwerk kommen hier selten vor.



Abb. 158-160: Standorte: (158) TS 1186, Villa Icho Cruz, 1240 m; (159) TS 821, Villa Icho Cruz, 1337 m; (160) TS 1925, Copina, 1386 m.

Interessant ist, dass die Pflanzen hier erst im Frühsommer blühen, d.h. wesentlich später als die in der näheren Umgebung wachsenden *G. monvillei* var. *coloratum*. Leider sind weder Nachzuchten noch Samenfotos noch Kenntnisse über den Ploidiegrad vorhanden. Aufgrund der Fotos aus dem Habitat kann nicht festgestellt werden, ob die Blüte von *G. monvillei* var. *grandiflorum* grösser als diejenige des *G. monvillei* var. *monvillei* ist. In der Literatur konnte auch kein optischer Vergleich der Blütengröße gefunden werden.

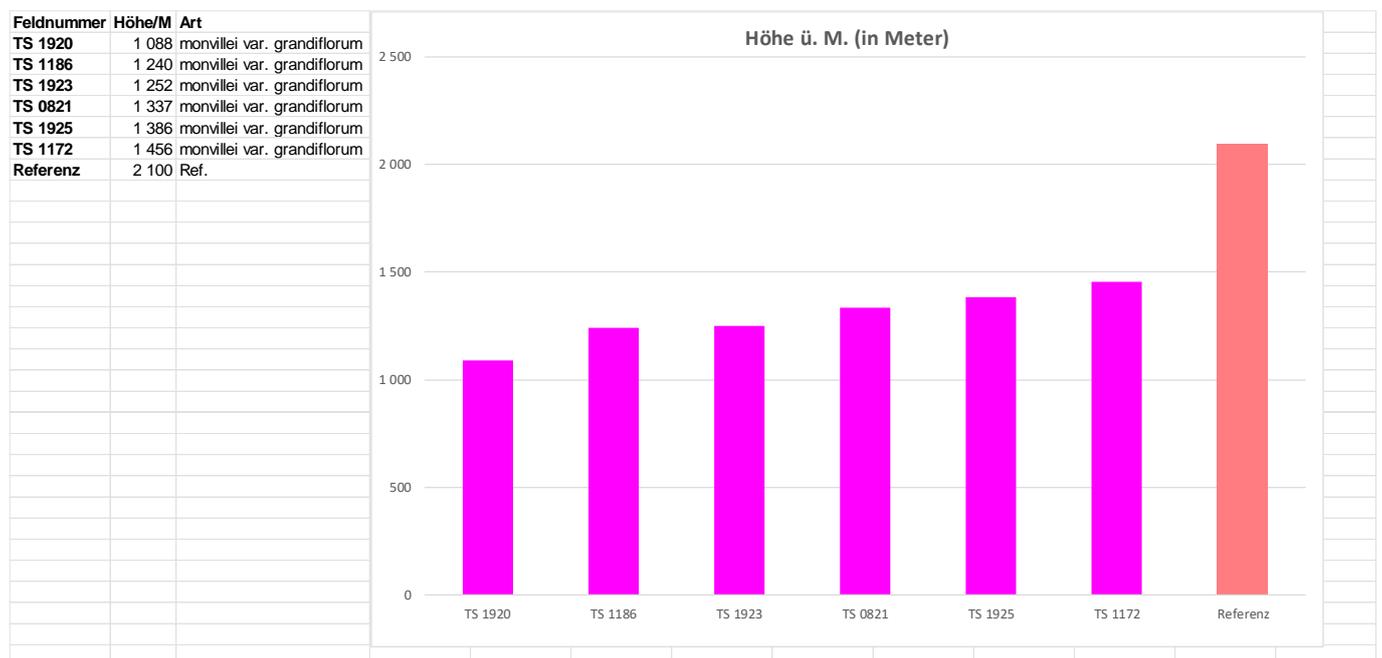


Abb. 161-162: Pflanzen im Habitat: (161) TS 1186 *G. monvillei* var. *grandiflorum*, Villa Icho Cruz, 1240 m; (162) TS 821 *G. monvillei* var. *grandiflorum*, Villa Icho Cruz, 1337 m.



Abb. 163: TS 1925 *G. monvillei* var. *grandiflorum*, Copina, 1386 m.

Die Pflanzen wachsen zwischen 1100 und 1500 Meter ü. M.. Dies entspricht mittleren Höhenlagen innerhalb des gesamten Verbreitungsgebietes.



Tab. 8: Höhenlagen der Fundorte westlich von Villa Icho Cruz.

Im südöstlich vorgelagerten Gebirge der Sierra Grande, zwischen den Ortschaften Villa Jarillas und Potrero de Garay, befindet sich das Verbreitungsgebiet der *G. monvillei* var. *coloratum*.

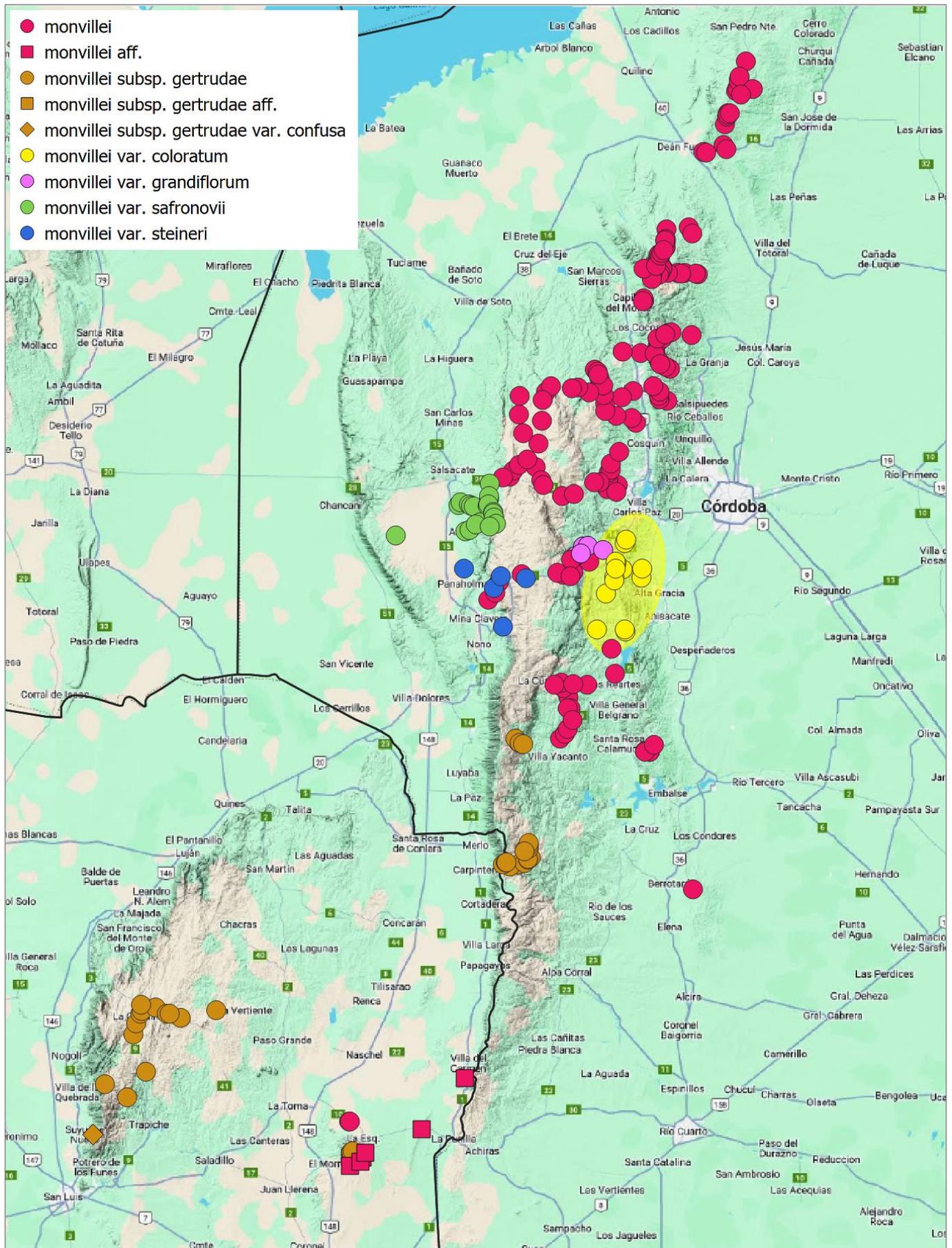


Abb. 164: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei*.

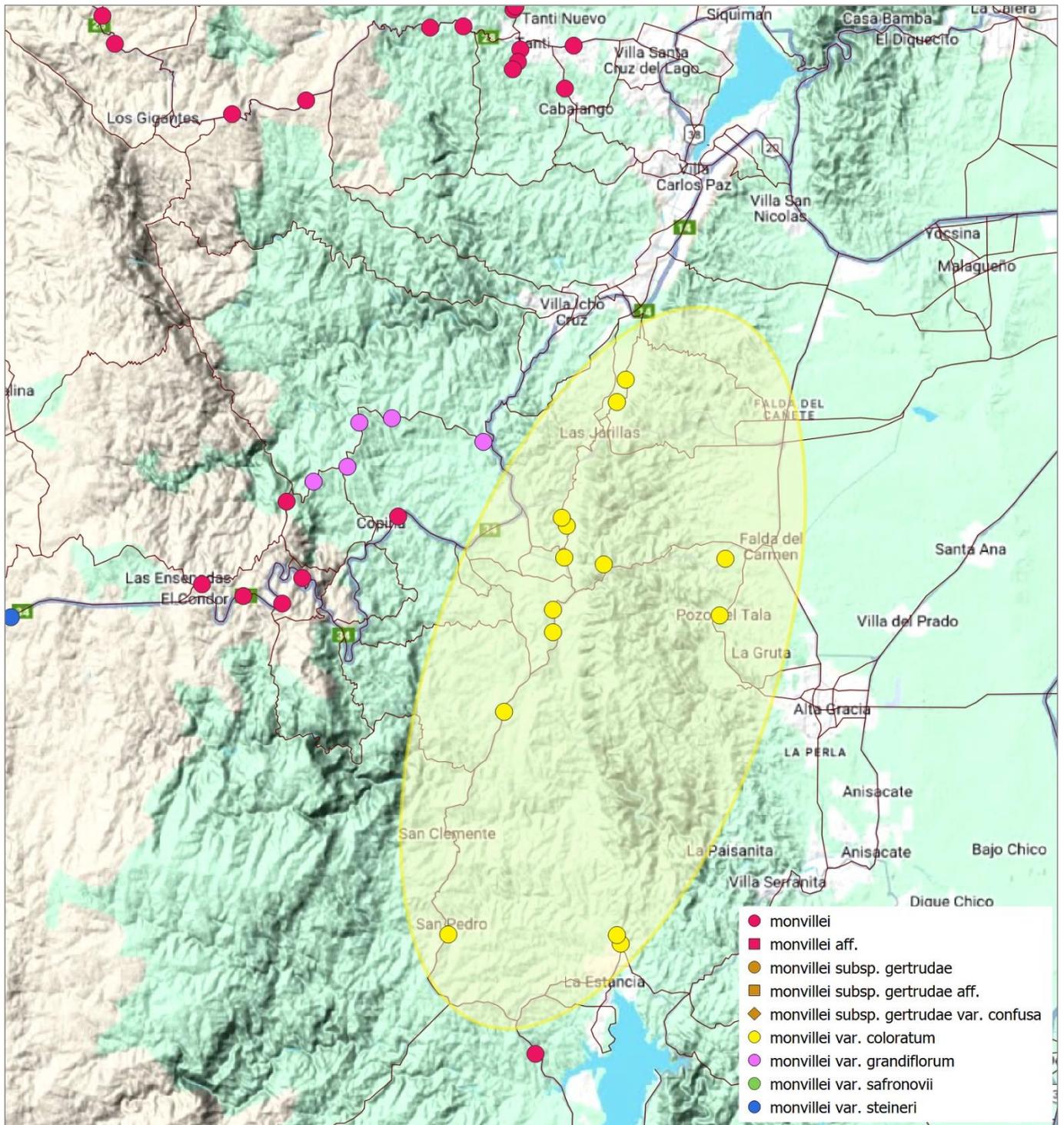


Abb. 165: Detailkarte des Verbreitungsgebietes von *G. monvillei* var. *coloratum*.

Beim Habitat handelt es sich um ein steiniges, mit Büschen und Bäumen gesäumtes, hügeliges Weideland (Abb. 166-169).

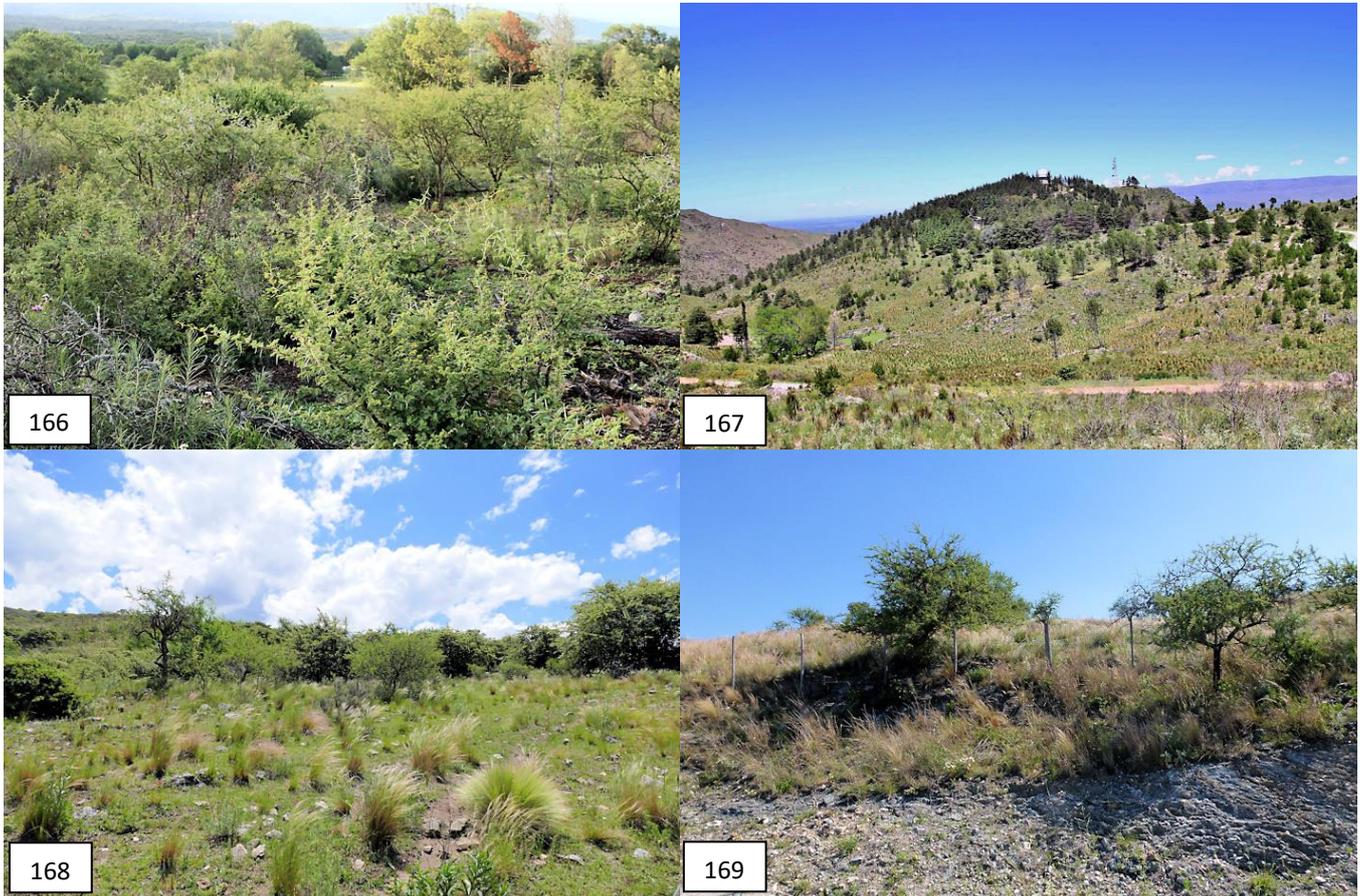


Abb. 166-169: Standorte: (166) TS 1235, Villa Las Jarillas, 746 m (Foto: V. Schädlich); (167) TS 781, Bosque Alegre, 1190 m; (168) TS 1214, Bosque Alegre, 952 m; (169) TS 789, San Clemente, 1010 m (Foto: M. Strub).

Die Raddornen von *G. monvillei* var. *coloratum* sind gelblich und verfügen meist über einen rötlichen Fuß. Sie sind radial bis nestartig, teilweise wirt angeordnet und leicht gegen den Körper gebogen. Mitteldornen sind selten vorhanden. Eine ausgeprägte Sprossneigung ist nicht zu erkennen (Abb. 170-173). Die Pflanzen blühen in der Natur im zeitigen Frühjahr.



Abb. 170-171: Pflanzen im Habitat: (170) TS 1235 *G. monvillei* var. *coloratum*, Villa Las Jarillas, 746 m; (171) TS 781 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 1190 m.



Abb. 172-173: Pflanzen im Habitat: (172) TS 1214 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 952 m; (173) TS 789 *G. monvillei* var. *coloratum*, San Clemente, 1010 m.

Die Nachzuchten sind uniform. Die Körperfarbe ist dunkelgrün. Die Dornen sind gelblich glänzend mit rötlicher Basis und dem Körper meist anliegend, Mitteldornen sind selten. Obwohl die Pflanzen älter als zehn Jahre sind, sprossen sie kaum. Die wenigen Sprosse wachsen aus basisnahen Areolen. Alle untersuchten Samenproben verfügen über einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid (Abb. 174-178).



Abb. 174-175: Bedornung: (174) TS 1235 *G. monvillei* var. *coloratum*, Villa Las Jarillas, 746 m; (175) TS 781 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 1190 m.



Abb. 176-178: Bedornung: (176) TS 1214 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 952 m; (177) TS 789 *G. monvillei* var. *coloratum*, San Clemente, 1010 m.



Abb. 178: Bedornung: TS 781 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 1190 m (sprossende Exemplare sind nicht häufig).

Die Blüten verfügen über einen mehr oder weniger stark gefärbten, rosafarbenen Schlund. Ansonsten haben sie die charakteristische trichter- bis kelchförmige Blütenstruktur von *G. monvillei* und sind meist zweigeschlechtlich. Vom selben Standort stammen Pflanzen, welche über einen rosafarbenen oder reinweißen Schlund verfügen. (Abb. 179-183).



Abb. 179-180: Blütenschnitte: (179) TS 1235 *G. monvillei* var. *coloratum*, Villa Las Jarillas, 746 m; (180) TS 781 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 1190 m.



Abb. 181-182: Blütenschnitte: (181) TS 1214 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 952 m; (182) TS 789 *G. monvillei* var. *coloratum*, San Clemente, 1010 m.



Abb. 183: Blütenschnitt: TS 789 *G. monvillei*, San Clemente, 1010 m (an diesem Standort verfügen nicht alle Blüten über den rosafarbenen Schlund, diese Blüte ist weiblich determiniert).

Die Samenform ist hutförmig bis etwas verlängert. Das Hilum ist relativ breit und verfügt oft über eine wulstartige Wölbung, welche bei den Samen der nördlich vorkommenden Pflanzen weniger bis nicht ausgeprägt ist.



Abb. 184-185: Samenbilder: (184) TS 1235 *G. monvillei* var. *coloratum*, Villa Las Jarillas, 746 m; (185) TS 781 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 1190 m (Fotos: V. Schädlich).

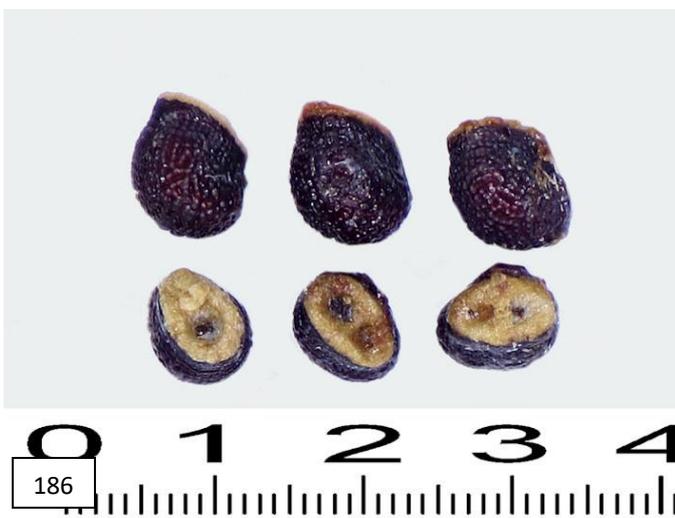


Abb. 186-187: Samenbilder: (186) TS 1214 *G. monvillei* var. *coloratum*, Bosque Alegre, 952 m; (187) TS 789 *G. monvillei* var. *coloratum*, San Clemente, 1010 m.



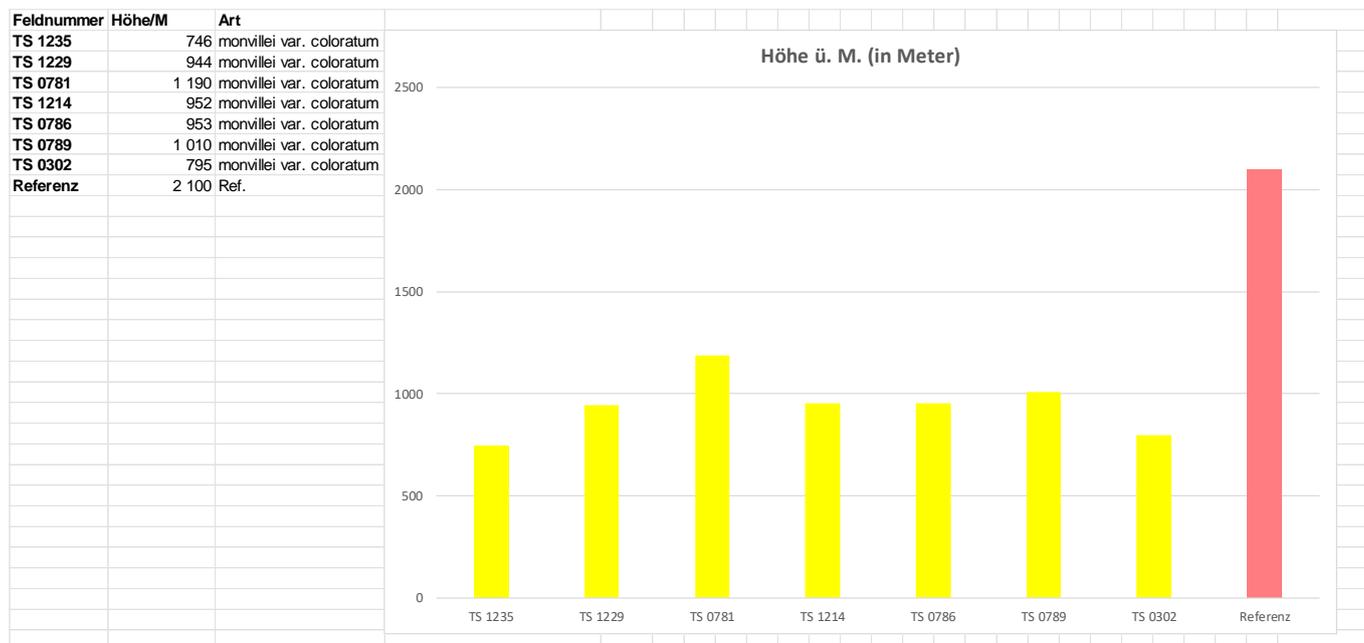
Abb. 188: Samenbild: TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (Hilum ohne wulstartige Wölbung, Fotos: V. Schädlich).

Die Blüteperiode von *G. monvillei* var. *coloratum* ist zeitiger als diejenige von *G. monvillei* var. *monvillei*, *G. monvillei* var. *safronovii* und *G. monvillei* var. *steineri*. Zusammen mit *G. monvillei* subsp. *gertrudae* sind sie die Frühblüher innerhalb der *G. monvillei*-Sippe.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
<i>Villa Icho Cruz - Potrero de Garay</i>							
TS 1235	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	Villa Las Jarillas	746				
TS 1229	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	Villa Las Jarillas	944				
TS 0781	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	Bosque Alegre	1 190				
TS 1214	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	Bosque Alegre	952				
TS 0786	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	San Clemente	948				
TS 0789	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	Potrero de Garay	1 010				
TS 0302	<i>monvillei</i> var. <i>coloratum</i>	La Estancia	795				

Tab. 9: Blüteperiode von *G. monvillei* var. *coloratum* (Basel, 2022).

Die Fundorte liegen relativ tief, zwischen 750 und 1200 Metern ü. M..



Tab. 10: Höhenlagen der Fundorte zwischen Villa Icho Cruz – Potrero de Garay.

*G. monvillei* var. *coloratum* wächst zusammen mit *Echinopsis aurea* und *Parodia submammulosa* (Abb. 189-190). Weitere Begleitpflanzen stammen aus der Untergattung *Gymnocalycium*, nämlich einer Art, welche wir zum Formenkreis von *G. calochlorum* (*G. leptanthum*) zählen und die über einen Ploidiegrad von  $6n$ =hexaploid verfügt (Abb. 191). Darüber hinaus findet man

*Gymnocalycium bruchii* (Abb. 192) und *Gymnocalycium quehlianum* aus der Untergattung *Trichomosemineum* (Abb. 193).

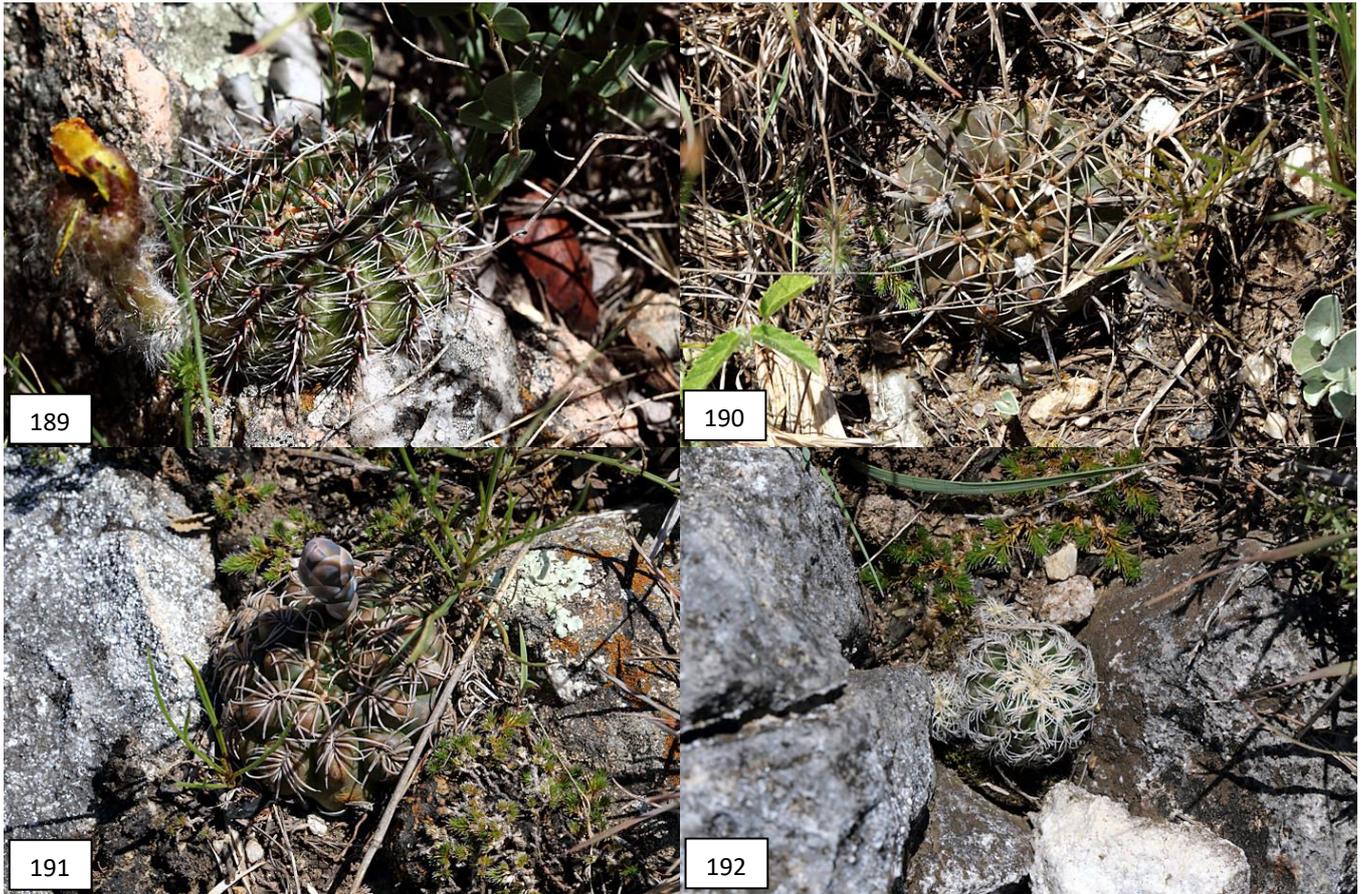


Abb. 189-192: Begleitflora: (189) TS 781a *Echinopsis aurea*, Bosque Alegre, 1190 m; (190) TS 1919b *Parodia submammulosa*, Bosque Alegre, 973 m; (191) TS 1917 *G. calochlorum*, Bosque Alegre, 973 m; (192) TS 1916 *G. bruchii*, Bosque Alegre, 973 m.



Abb. 193: TS 787 *G. quehlianum* var. *kleinianum*, Bosque Alegre, 953 m.

### **Verbreitungsgebiet im Südosten von Córdoba**

Südöstlich des Vorkommens der *G. monvillei* var. *coloratum* wachsen auf den der Sierra Grande bzw. der Sierra de Comechingones vorgelagerten Gebirgsketten (Abb. 195) *G. monvillei*, welche keinen rosafarbenen Blütenschlund aufweisen.

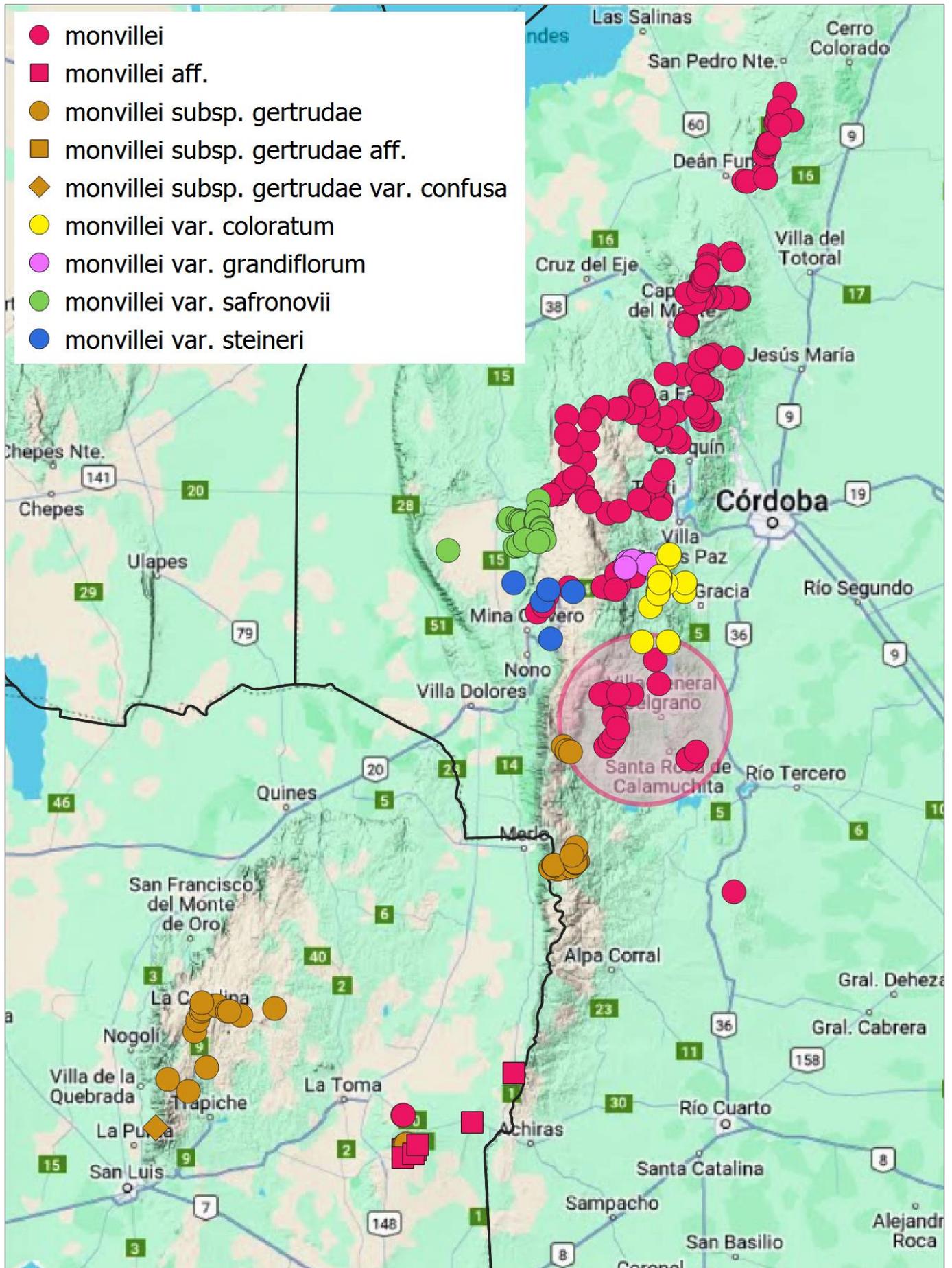


Abb. 194: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei*.

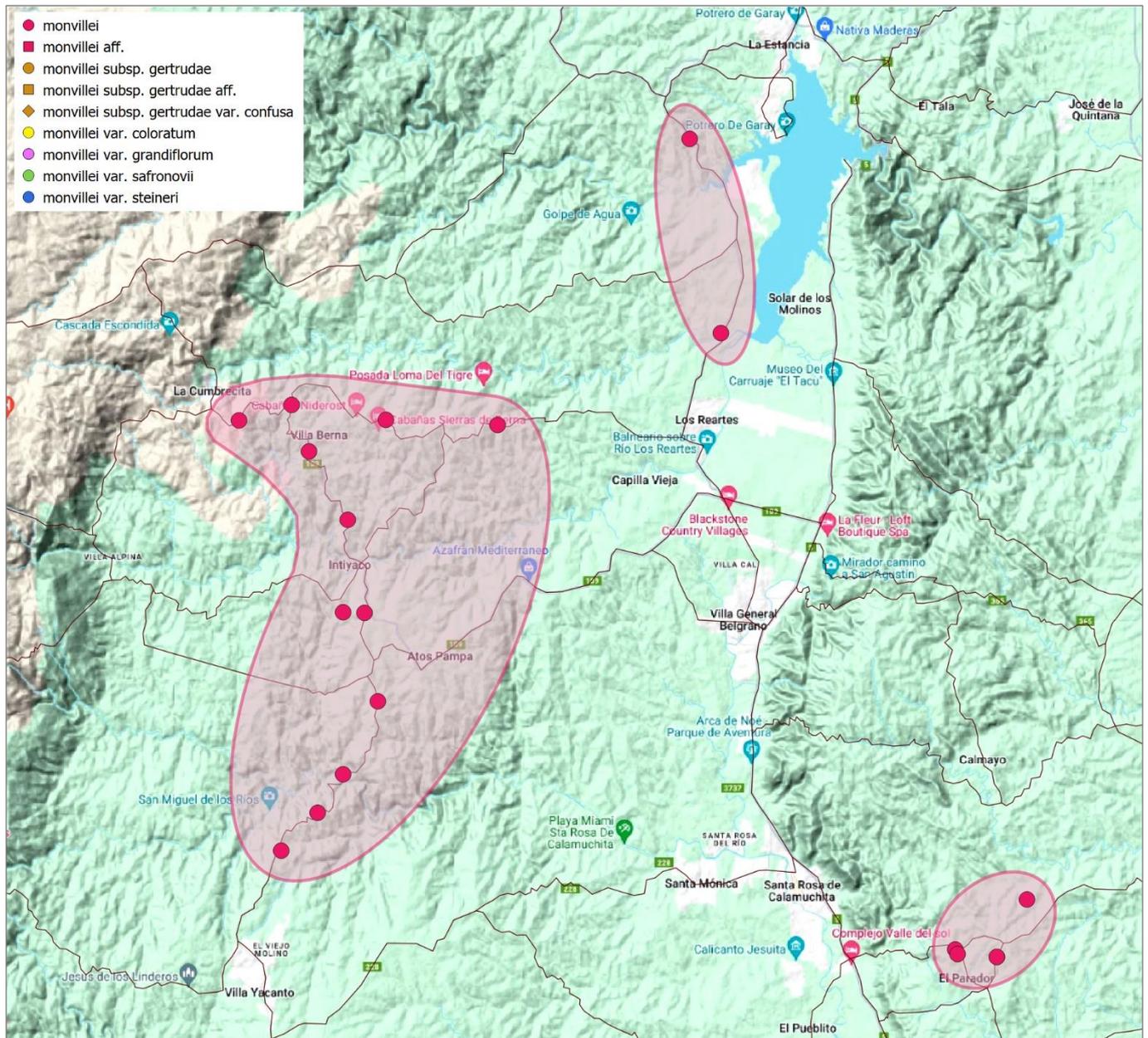


Abb. 195: Detailkarte des Verbreitungsgebietes von *G. monvillei* im südöstlichen Córdoba.

Die Standorte sind ein mit Akazien bewachsenes oder mit Pinien aufgeforstetes, extensiv genutztes hügeliges Weideland (Abb. 196-199).

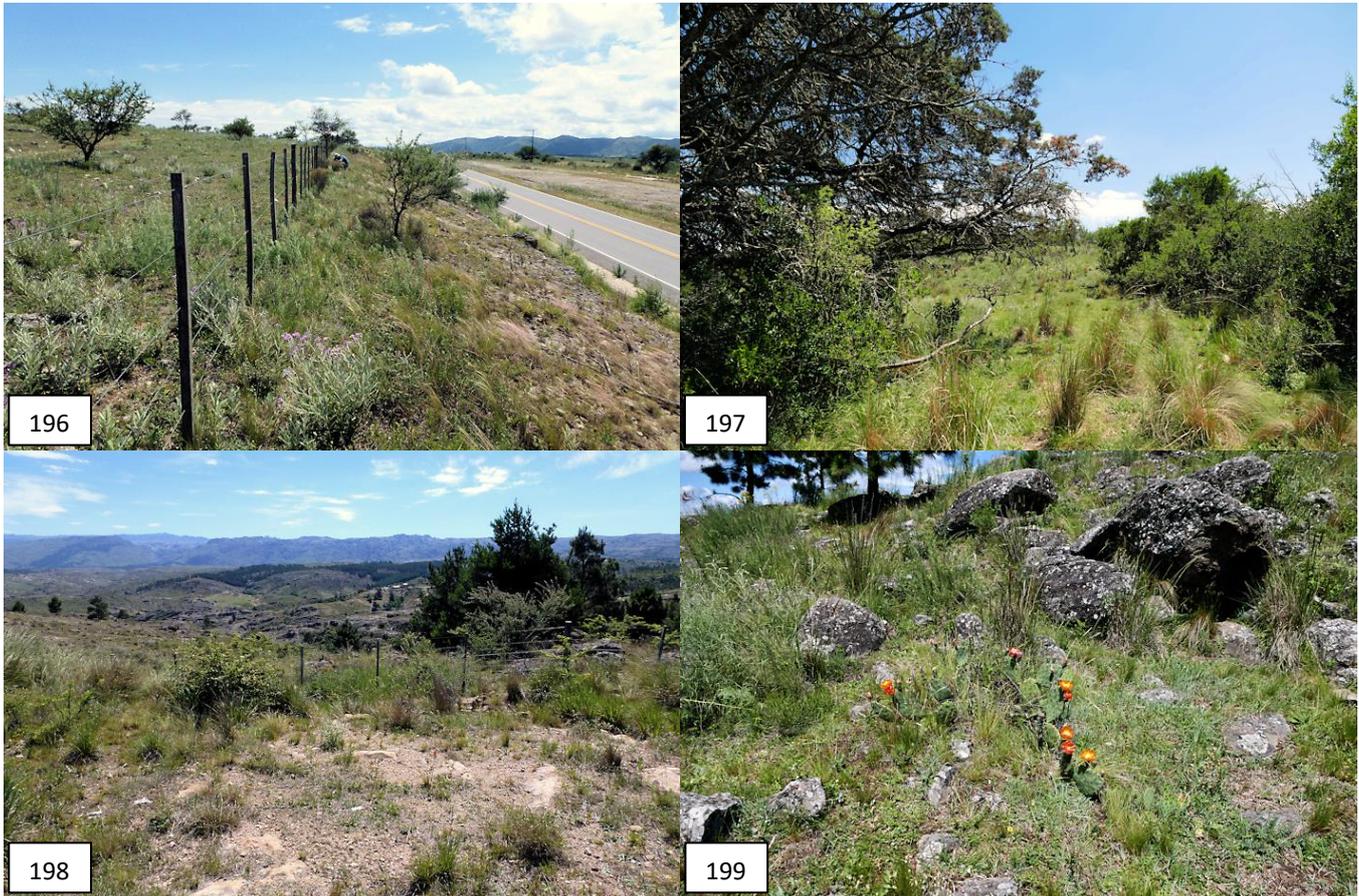


Abb. 196-199: Standorte: (196) TS 813, Los Reartes, 785 m (Abb. M. Strub); (197) TS 1246, El Parador de la Montaña, 767 m; (198) TS 1701, Villa Berna, 1305 m; (199) TS 1699, Villa Berna, 1154 m.

Im Habitat erreichen die Pflanzen eine beachtliche Größe. Sprossende Pflanzen konnten keine entdeckt werden. Bei den Pflanzen, welche bei Los Reartes und El Parador de la Montaña wachsen, sind keine Unterschiede zu den nördlich vorkommenden *G. monvillei* var. *coloratum* zu erkennen (Abb. 200-201). Die Dornenstellung der Pflanzen um Villa Berna erinnert an die etwas westlich wachsenden *G. monvillei* subsp. *gertrudae* (Abb. 202-203).

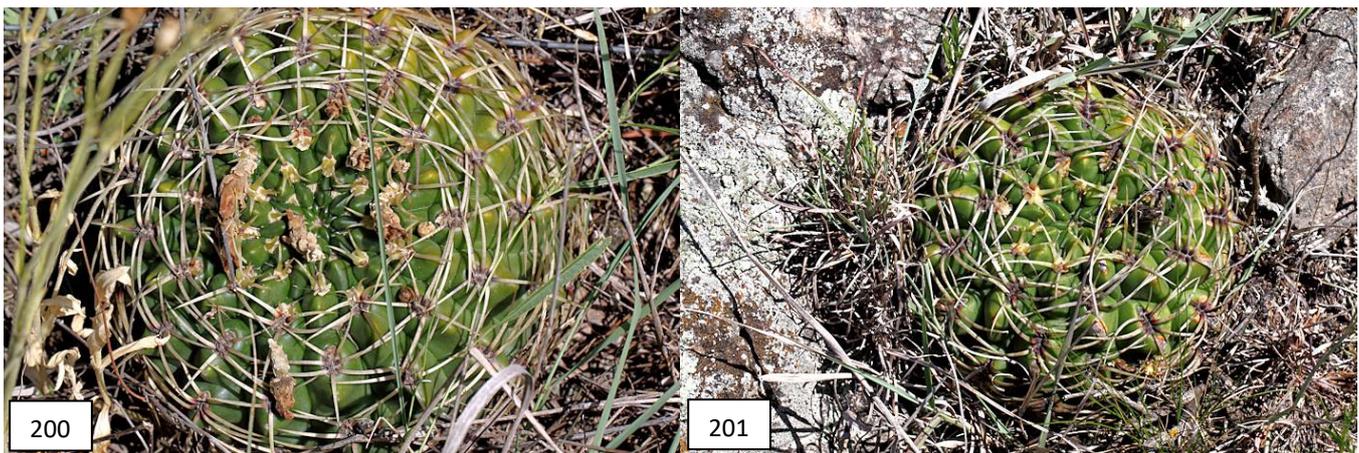


Abb. 200-201: Pflanzen im Habitat: (200) TS 813 *G. monvillei*, Los Reartes, 785 m; (201) TS 1246 *G. monvillei*, El Parador de la Montaña, 767 m.



Abb. 202-203: Pflanzen in Habitat: (202) TS 1701 *G. monvillei*, Villa Berna, 1305 m: (203) TS 1699 *G. monvillei*, Villa Berna, 1154 m.

Die Epidermis der Pflanzen, welche von Los Reartes und El Parador de la Montaña stammen, ist in Kultur dunkelgrün. Die Dornen sind gegen den Körper gebogen und glänzend gelb mit meist etwas dunklerem Fuß. Unterschiede zu den *G. monvillei* var. *coloratum* sind kaum vorhanden (Abb. 204-205).

Die Pflanzen, welche im östlich der Sierra de Comechingones vorgelagerten Gebirge wachsen, erinnern mit den etwas abstehenden Dornen an *G. monvillei* subsp. *gertrudae* (Abb. 206-207). Eine extreme Sprossneigung ist nicht zu beobachten. Die seltenen Sprosse entstehen aus basisnahen Areolen (Abb. 208). Die untersuchten Samenproben der Pflanzen der verschiedenen Fundorte ergaben alle einen Ploidiegrad von  $4n$ =tetraploid.



Abb. 204-207: Bedornung: (204) TS 813 *G. monvillei*, Los Reartes, 785 m; (205) TS 1246 *G. monvillei*, El Parador de la Montaña, 767 m; (206) TS 1701 *G. monvillei*, Villa Berna, 1305 m; (207) TS 1699 *G. monvillei*, Villa Berna, 1154 m.



Abb. 208: TS 1248 *G. monvillei*, El Parador de la Montaña, 763 m (sprossende Pflanze).

Bei den Blüten aus diesem Vorkommensgebiet handelt es sich um typische *G. monvillei*-Blüten mit einem verkürzten Ovar und einem trichter- bis kelchförmigen Perianth. Die Blütenblätter sind reinweiß. Weiblich determinierte Blüten sind relativ häufig anzutreffen (Abb. 209+212). Die tendenziell kurzröhrige Blüte der westlich vorkommenden Pflanzen ähnelt *G. monvillei* subsp. *gertrudae* (Abb. 211-212).

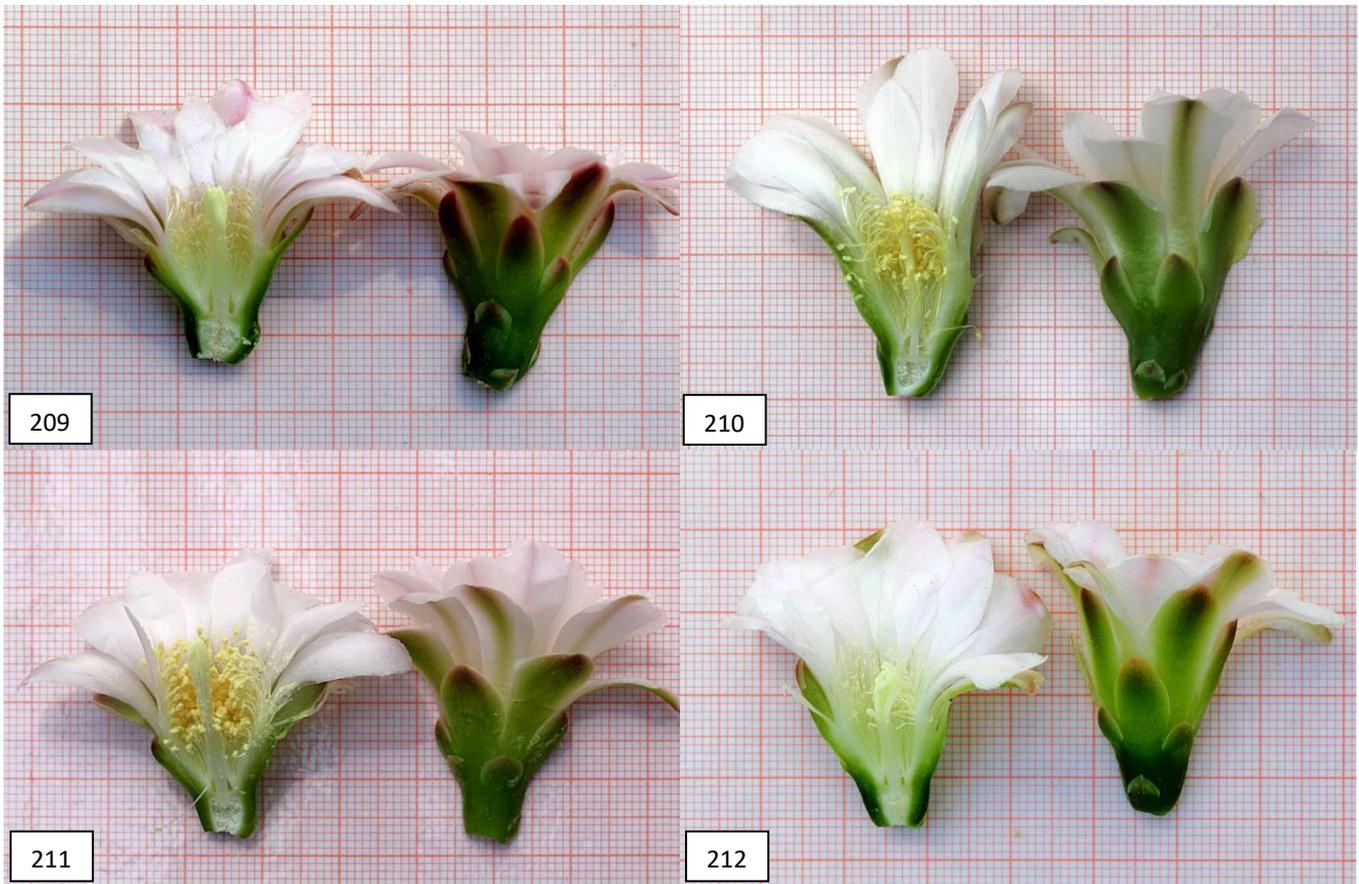


Abb. 209-212: Blütenschnitte: (209) TS 813 *G. monvillei*, Los Reartes, 785 m (weiblich determinierte Blüte, der Pollen fehlt); (210) TS 1246 *G. monvillei*, El Parador de la Montaña, 767 m; (211) TS 1701 *G. monvillei*, Villa Berna, 1305 m; (212) TS 1699 *G. monvillei*, Villa Berna, 1154 m (weiblich determinierte Blüte, der Pollen fehlt).

Die Samen sind gedrunken und hutförmig und weichen von den Samen von *G. monvillei* var. *monvillei* kaum ab (Abb. 213-217).



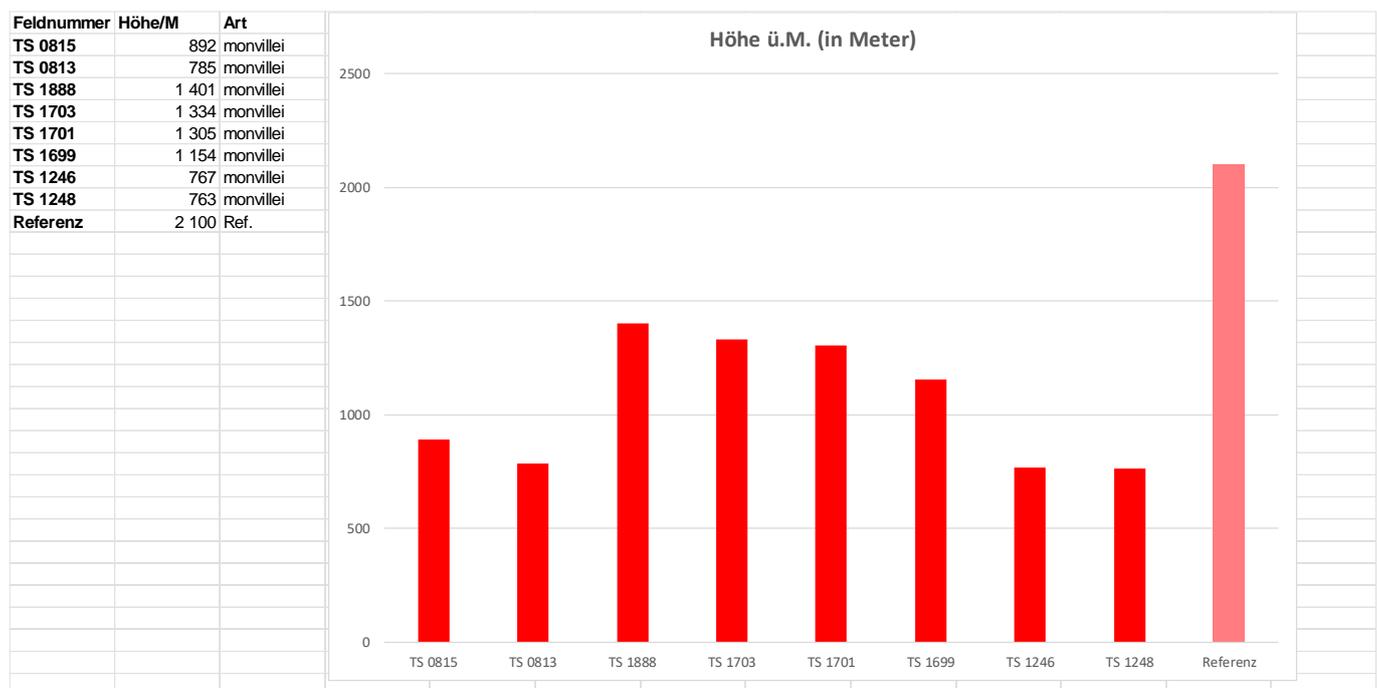
Abb. 213-217: Samenbilder: (213) TS 813 *G. monvillei*, Los Reartes, 785 m; (214) TS 1246 *G. monvillei*, El Parador de la Montaña, 767 m; (215) TS 1701 *G. monvillei*, Villa Berna, 1305 m; (216) TS 1699 *G. monvillei*, Villa Berna, 1154 m; (217) TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (Fotos: V. Schädlich).

Die Blüteperiode ist nicht einheitlich und entspricht bei den östlich vorkommenden Pflanzen *G. monvillei* var. *coloratum*, bei den westlich wachsenden Individuen den Pflanzen aus der Sierra Grande.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
<i>Los Reartes - La Cumbrecita</i>							
TS 1888	monvillei	La Cumbrecita	1 401				
TS 1703	monvillei	La Cumbrecita	1 334				
TS 1701	monvillei	Villa Berna	1 305				
TS 1699	monvillei	Villa Berna	1 154				
TS 1246	monvillei	Parador Montaña	767				
TS 1248	monvillei	Parador Montaña	763				

Tab. 11: Blüteperiode von *G. monvillei* im Gebiet von Córdoba Südost (Basel, 2022).

Die Pflanzen wurden zwischen 700 und 1400 Meter ü. M. gefunden. Es handelt sich dabei um recht unterschiedliche Höhenlagen.



Tab. 12: Höhenlagen der Fundorte im Gebiet Córdoba Südost.

*Parodia submammulosa* kommt hier mit *G. monvillei* in tiefen bis mittleren Höhen häufig vor (Abb. 218). Es konnte ebenfalls wieder *Echinopsis aurea* dokumentiert werden (Abb. 219). In diesem Gebiet wächst *G. monvillei* zusammen mit *G. bruchii* und weiteren Vertretern der Untergattung *Gymnocalycium*, nämlich *G. amerhauseri* subsp. *altagraciense* sowie *G. sutterianum* subsp. *tetraploideum*. Darüber hinaus wachsen die Pflanzen mit *G. mostii*, einem weiteren Vertreter aus der UG *Scabrosemineum*, und *G. quehlianum* aus der UG *Trichosemineum*.



Abb. 218-219: Begleitflora: (218) TS 1711b *Parodia submammulosa*, Potrero de Garay, 876 m; (219) TS 1901a *Echinopsis aurea*, El Parador de la Montaña, 748 m.



Abb. 220-224: Begleitflora: (220) TS 788 *G. bruchii*, Potrero de Garay, 1010 m; (221) TS 812 *G. amerhauseri* subsp. *altagraciense*, Los Reartes, 785 m; (222) TS 1901 *G. sutterianum* subsp. *tetraploideum*, El Parador de la Montaña, 748 m; (223) TS 1900 *G. mostii*, El Parador de la Montaña, 748 m; (224) TS 790 *G. quehlianum* var. *kleinianum*, Potrero de Garay, 1010 m.

### **Verbreitungsgebiet in der Sierra Las Peñas**

Im südöstlichsten Bereich des Verbreitungsgebietes befindet sich die Sierra Las Peñas, eine isoliert und tief gelegene abgeflachte Hügelkette (Abb. 225-226).

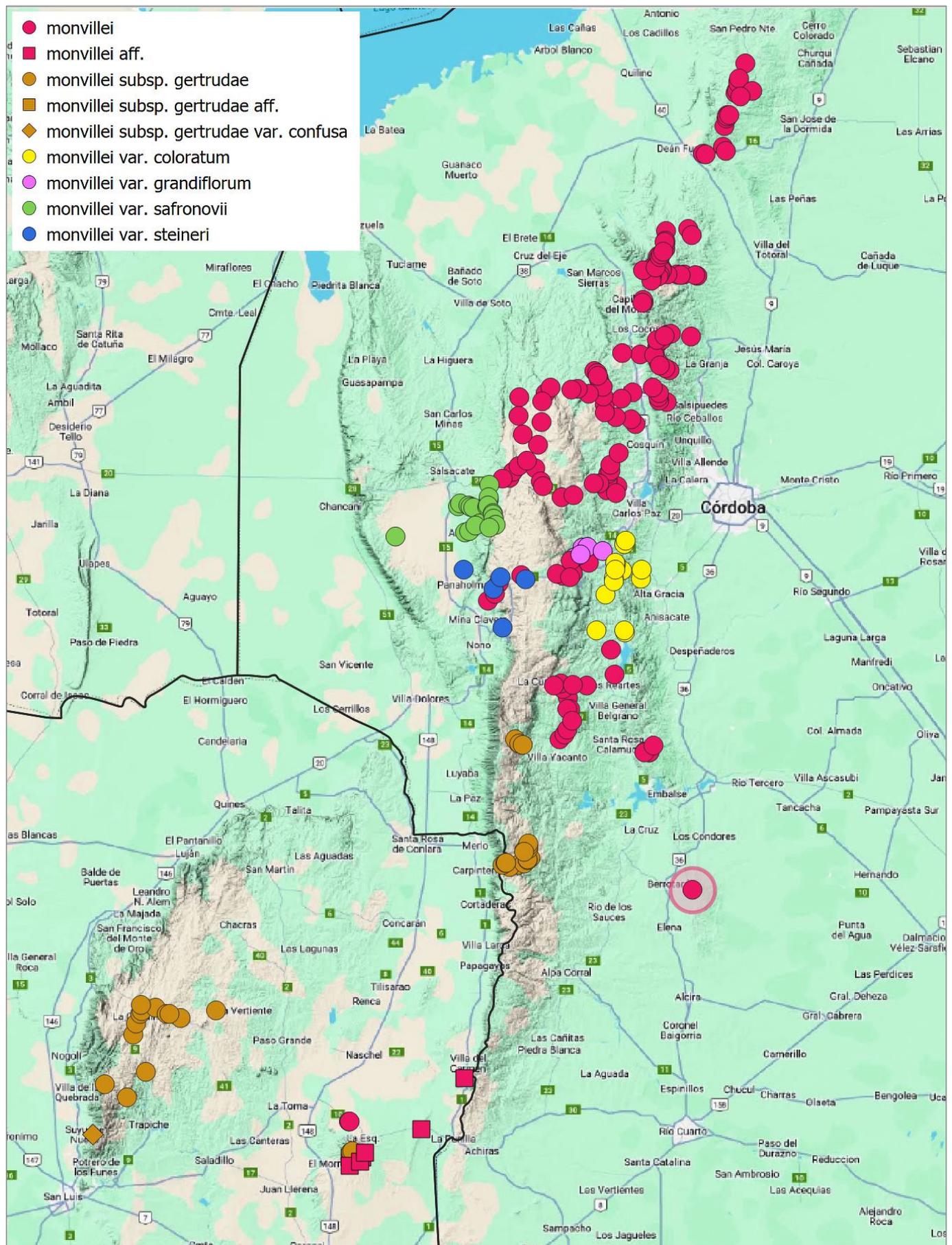


Abb. 225: Verbreitungsgebiet von *G. monvillei*.

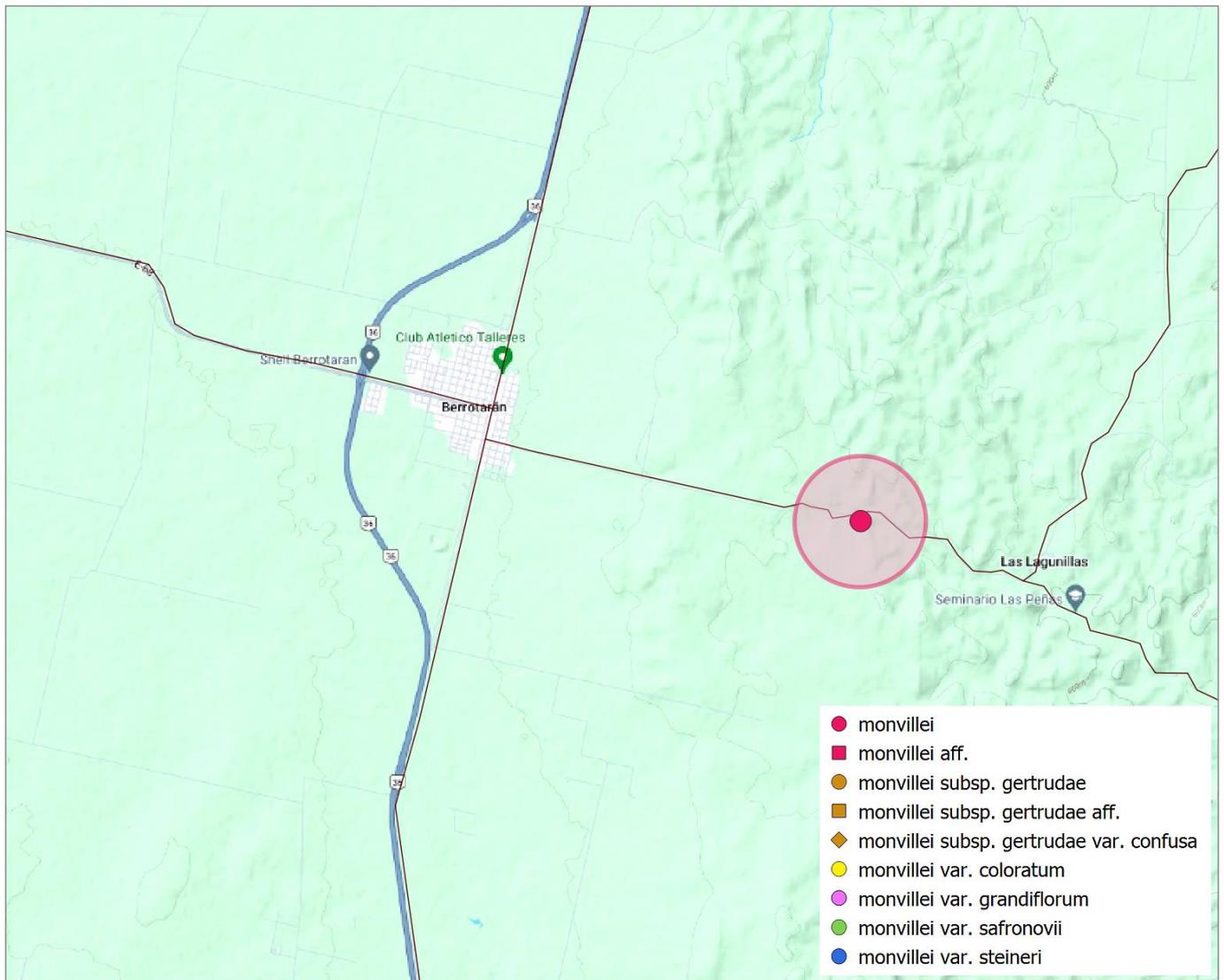


Abb. 226: Detailkarte des Fundgebietes in der Sierra Las Peñas.

Das Habitat ist ein hügeliges, mit Steinen durchsetztes Gelände, welches für die Viehwirtschaft Verwendung findet. In den weniger steinigern Bereichen der näheren Umgebung wird Ackerbau betrieben.



Abb. 227-228: Standort TS 9, Los Poleos, 671 m.



Abb. 229-230: Standort TS 9, Los Poleos, 671 m.

Der Habitus von *G. monvillei* an diesem Standort ergibt kein einheitliches Erscheinungsbild. Die Pflanzen variieren von leicht säulig bis flachkugelig. Die Randdornen sind abstehend, leicht glänzend gelblich mit rötlichem Fuß. Es werden Mitteldornen ausgebildet (Abb. 231-234).

Es kommt hier ebenfalls eine andere Art aus der Untergattung *Scabrosemineum* vor, welche dem Formenkreis von *G. achirasense* (*G. orientale?*) zuzurechnen ist. Ältere Dornen dieser Pflanzen sind einheitlich matt-grau, es sind Zentralsdornen vorhanden. Der für viele *G. monvillei* oft typische rötliche Fuß wird nicht ausgebildet (Abb. 235). *G. monvillei* wächst hier zusammen mit *G. sutterianum* subsp. *arachnispinum* aus der Untergattung *Gymnocalycium* (Abb. 236).



Abb. 231-234: TS 9 *G. monvillei*, Los Poleos, 671 m.



Abb. 235-236: Begleitpflanzen: (235) TS 9a *G. achirasense* (*G. orientale*?), Los Poleos, 671 m; (236) TS 10 *G. sutterianum* subsp. *arachnispinum*, Los Poleos, 671 m.

Die Ploidiegrad von *G. monvillei* ist auch hier  $4n$ =tetraploid. Es kann sich somit nicht um *G. achirasense* handeln, welches diploid ( $2n$ ) ist (Abb. 237-238). Bei den Nachzuchten von Habitatsamen wurden auch Hybriden gefunden (Abb. 239-240). Es wird vermutet, dass es sich dabei um das Ergebnis einer Kreuzbestäubung zwischen *G. monvillei* und *G. sutterianum* subsp. *arachnispinum* handelt.



Abb. 237-238: TS 9 *G. monvillei*, Los Poleos, 671 m.



Abb. 239-240: TS 9 *G. x monvillei*, Los Poleos, 671 m (Hybriden von *G. monvillei* und *G. sutterianum* subsp. *arachnispinum*?).

Die Blüten von *G. monvillei* an diesem Standort sind trichterförmig und zweigeschlechtlich. Es handelt sich nicht um eine typische Ausprägung einer *G. monvillei*-Blüte (Abb. 241). Die Blüte der Hybriden weicht selbstverständlich von den Blüten von *G. monvillei* komplett ab (Abb. 242).



Abb. 241-242: Blütenschnitte: (241) TS 9 *G. monvillei*, Los Poleos, 671 m; (242) TS 9 *G. x monvillei*, Los Poleos, 671 m (Blüte einer Hybride aus *G. monvillei* x *G. sutterianum* subsp. *arachnispinum*?).

Die Samenform ist leicht bis stark verlängert und ähnlich den Samen von *G. monvillei* (Abb. 243-244).



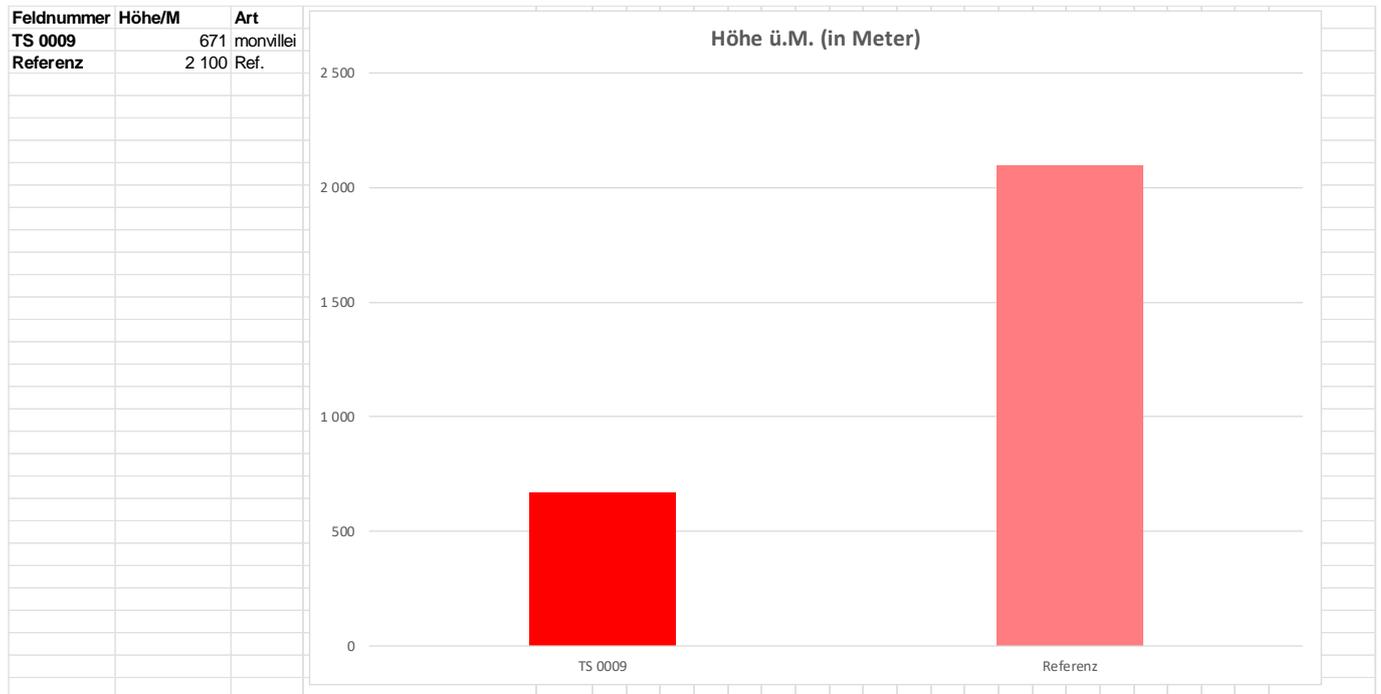
Abb. 243-244: Samenbilder: (243) TS 9 *G. monvillei*, Los Poleos, 671 m; (244) zum Vergleich der sehr ähnliche Same von TS 70a *G. monvillei*, Arroyo El Perchel, 934 m (Fotos: V. Schädlich).

Die Blüteperiode beginnt später als bei den anderen *G. monvillei*-Vertretern des südlichen Verbreitungsgebietes. Die Hybriden blühen zu einem wesentlich späteren Zeitpunkt.

Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M	März	April	Mai	Juni
Sierra Las Peñas							
TS 0009	monvillei	Los Poleos	671				
TS 0009	x monvillei	Los Poleos	671				

Tab. 13: Blüteperiode von *G. monvillei* aus der Sierra Las Peñas (Basel, 2022).

Die Pflanzen wachsen tiefer als 700 Meter ü. M., es handelt sich dabei um den tiefst liegenden uns bekannten Standort von *G. monvillei*.



Tab. 14: Höhenlage des Fundortes in der Sierra Las Peñas.

In diesen tiefen Lagen wächst als Begleitpflanze wiederum *Echinopsis aurea* (Abb. 245).



Abb. 245: TS 10a *Echinopsis aurea*, Los Poleos, 671 m.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die Chromosomenanzahl der Pflanzen aller untersuchten *G. monvillei*-Standorte ist 44 (Ploidiegrad  $4n=\text{tetraploid}$ ) und unterscheidet sich somit von anderen Vertretern der UG *Scabrosemineum* (*G. achirasense*, *G. mostii*, *G. orientale* etc.), welche über eine Chromosomenanzahl von 22  $2n=\text{diploid}$  verfügen.

Alle *G. monvillei*-Pflanzen besitzen einen kugeligen bis flachkugeligen Pflanzenkörper. Eine starke Sprossneigung ist bei *G. monvillei* aus dem nordöstlichen Verbreitungsgebiet der Provinz Córdoba zu finden.

Die Dornenfarbe ist vorwiegend gelblich und leicht glänzend, nie matt, grau und schülferig. Die Variabilität von *G. monvillei* beschränkt sich primär auf das Dornenbild. Selbst am gleichen Standort kommen Pflanzen vor, welche unterschiedlich starke Dornen ausbilden. Dies trifft insbesondere für *G. monvillei* var. *steineri* zu, bei welchen Pflanzen mit langen, abstehenden, teils nadeligen Dornen oder kurzen, starken, anliegenden Dornen am gleichen Standort anzutreffen sind.

Die Blüten des *G. monvillei* sind meist zweigeschlechtlich mit weiblichen und männlichen Geschlechtsmerkmalen. Allerdings existieren auch determinierte Blüten, wobei die rein weiblich determinierten Blüten öfter als die rein männlich determinierte Blüten vorkommen. *G. monvillei* var. *coloratum* weicht mit dem rosafarbenen Schlund von den anderen *G. monvillei*-Vertretern ab.

Die Blüteperiode der Exemplare aus dem Verbreitungsgebiet von *G. monvillei* var. *coloratum* ist signifikant eher als die von *G. monvillei* var. *monvillei*.

Die Samenstruktur ist wenig variabel. Das Hilum von *G. monvillei* var. *safronovii* und *G. monvillei* var. *steineri* ist etwas verlängert.

Im nördlichen, tiefergelegenen Gebieten der Provinz Córdoba bildet *G. monvillei* Hybriden mit Pflanzen aus der Untergattung *Gymnocalycium*, *G. campestre* und *G. capillense*. Hybriden zwischen *G. monvillei* und *G. bruchii* oder *G. andreae* aus höherliegenden Gebieten konnten nicht festgestellt werden.

In tieferen und mittleren Lagen des gesamten Verbreitungsgebietes wachsen *Parodia submammulosa* sowie *Echinopsis aurea* zusammen mit *G. monvillei*.

#### **AUSBLICK**

In der nächsten Ausgabe der SCHÜTZIANA wird der Teil 2 des *G. monvillei*-Verbreitungsgebietes vorgestellt. Im Teil 2 wird *G. monvillei* subsp. *gertrudae* sowie eine Zusammenfassung über die gesamte *G. monvillei* Sippe präsentiert, und Quellenangaben werden enthalten sein.

#### **DANKSAGUNG**

Bei Mario Wick möchte ich mich für die Erstellung der Karten und bei Volker Schädlich für die Samenfotos bedanken. Mein Dank gilt Mario Wick, Volker Schädlich und Maja Strub für die Fotos aus dem Habitat. Bei Wolfgang Papsch, Mario Wick, Reiner Sperling, Holger Lunau, Christian Hefti und Volker Schädlich bedanke ich mich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.