

Schütziana

The *Gymnocalycium* Online Journal



Jahrgang 16, Heft 3, 2025

ISSN 2191-3099

Redaktionskollegium



Herausgeber, Webdesign
Dr. Mario Wick
mario.wick@schuetziana.org



Editor
Wolfgang Papsch
wolfgang.papsch@schuetziana.org



Reader
Holger Lunau
holger.lunau@gmx.de

Mitglieder der ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA

Christian Hefti (Schweiz), Dr. Tomáš Kulháněk (Tschechien), Holger Lunau (Deutschland), Wolfgang Papsch (Österreich), Volker Schädlich (Deutschland), Reiner Sperling (Deutschland), Thomas Strub (Schweiz), Dr. Mario Wick (Deutschland).

Rechtlicher Hinweis

Herausgeber: ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA, Dr. 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.

© 2025 ARBEITSGRUPPE SCHÜTZIANA. Alle Rechte vorbehalten.

ISSN 2191–3099

Titelbild: *Gymnocalycium gaponii* TS 2359, Balneario La Quebrada, Provinz Córdoba, Argentinien (Foto: T. Strub)

Inhalt

Papsch, Wolfgang	Editorial	4
Marx, Ulf Barfuss, Michael H. J.	Rückblick auf die 5. Internationale Gymno-Tagung vom 30. bis 31. Mai 2025 in Linz (Österreich)	5-9
Lunau, Holger	39. Internationale <i>Gymnocalycium</i> -Tagung vom 5. bis 7. September 2025 in Dresden-Coschütz	10-12
Strub, Thomas	Pflanzen der Untergattung <i>Gymnocalycium</i> von der Westseite der Sierras Grandes / Sierra de los Comechingones - Teil 2: <i>Gymnocalycium gaponii</i>	13-98

Veröffentlicht: 1. Dezember 2025

Wir möchten uns auf das Herzlichste bedanken bei Frau Iris Blanz (Österreich), die uns bei der Übersetzung ins Englische unterstützt, 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.

Akribisch und detailgenau beschäftigt sich Thomas Strub in dieser Ausgabe mit *Gymnocalycium gaponii* und mit Pflanzen, die er als mehr oder weniger verwandt mit ihnen ansieht. Bei der Durchsicht des Artikels und dem Vergleich der zahlreichen Abbildungen wird klar, dass hier die herkömmliche Morphologie, also eine weitere Unterscheidung oder Zuordnung nach optisch feststellbaren Kriterien nicht möglich ist.

Im vergangenen Jahr wurden mit Hilfe von Dr. Michael Barfuss von der Universität Wien viele genetische Untersuchungen an Pflanzen dieses Artenkomplexes durchgeführt. Mit den bislang ermittelten Daten können bereits erste provisorische Abstammungsbäume erstellt werden.

Mit diesen molekularen Untersuchungen werden wir in der nächsten Zeit immer mehr konfrontiert werden. Es ist spannend, schon nach den ersten Auswertungen der Analysen zu sehen, dass man trotz dieser Ergebnisse die Morphologie der Pflanze nicht ignorieren kann und sie für die Klassifizierung der Taxa weiterhin notwendig ist.

Bei den Fachvorträgen zu dieser Thematik in Linz und in Coschütz wurden interessante Teilergebnisse publik. Es wurden die Daten von Pflanzen aus der Untergattung *Muscosemineum* durch das Auswerten weiterer Proben erweitert. Die Verwandtschaftsstruktur ist nun klarer geworden.

Die Analysen dieser Untergattung sind, ähnlich dem Abstammungsbaum der Untergattung *Pirisemineum*, fast abgeschlossen. Auch für bestimmte Bereiche innerhalb der Untergattung *Gymnocalycium* liegt nun bereits umfangreiches Datenmaterial vor, und wie es aussieht, wird sich Einiges auf dem Gebiet der Taxonomie und Nomenklatur bei den *Gymnocalycien* ändern.



Auf den Internationalen Knittelfelder Kakteentagen hat Dr. Barfuss in seinem Referat die Frage aufgeworfen: Gibt es einen Barcode für Kakteen? Er hat dazu auch die Antwort geliefert: Ja, es gibt einen Barcode. Wir müssen diesen nur finden!

An dieser Stelle wiederholen wir unsere Bitte um eine finanzielle Spende an die Universität Wien. Mit Ihrer Unterstützung können weitere Untersuchungen durchgeführt werden:

Universität Wien

Raiffeisen Landesbank NÖ – Wien AG

IBAN: AT08 3200 0000 0067 5447

BIC: RLNWATWW

Verwendungszweck: FA772900, Spende Barcoding,
[Nachname des Spenders]

Rückblick auf die 5. Internationale Gymno-Tagung vom 30. bis 31. Mai 2025 in Linz (Österreich)

Ulf Marx & Michael Barfuss



Schon am frühen Nachmittag des Freitags, den 30. Mai 2025, fanden sich zahlreiche Gymno-Freunde im Anzuchtgewächshaus des Botanischen Gartens Linz ein, um Nachzuchten und Kakteenliteratur zu kaufen, die größtenteils von Mitgliedern des veranstaltenden Vereins „Cactus Gymno Tillandsia International“ angeboten wurden.



Um 17:00 Uhr entführte uns Reiner Müller nach „Chile, Land der *Copiapoa*“. Das Land bereiste er vor zwei Jahren für sechs Wochen mit seiner Frau Sylvia.

Nach einem gemütlichen Abendessen in der Pizzeria Fortuna fand der Abend seinen Ausklang an der Cactus GTI Bar im Botanischen Garten.

Am Samstagmorgen, den 31. Mai 2025, begrüßte Ulf Marx weitere Kakteenfreunde aus Polen, Italien, Deutschland, der Tschechischen Republik, Österreich und erstmals auch aus der Schweiz. Allen Referenten wurde herzlich für ihre Mühen gedankt. Wir gedachten zudem unserer verstorbenen Kakteenfreunde Helmut Amerhauser und Gert Neuhuber, Gert hat seine Sammlung dem Botanischen Garten Linz hinterlassen.

Schwerpunkt der Vorträge an diesem Tag waren die DNA-Untersuchungsergebnisse zu den Untergattungen *Pirismineum* und *Muscosemineum* der Gattung *Gymnocalycium* und zu den Arten *G. gaponii* und *G. tanningaense*. Da die Forschungsergebnisse im Laufe der Zeit in eigenen Artikeln näher präsentiert werden, soll hier nur ein kurzer Rückblick erfolgen:



Volker Schädlich stellte die Arten und das Verbreitungsgebiet der Vertreter der Untergattung *Pirismineum* vor. *Gymnocalycium pflanzii* hat ein großes Verbreitungsgebiet, und seine Typlokalität ist gut dokumentiert. Der Typstandort von *G. zegarrae* ist von Cardenas aus der Prov. Cochabamba, Dept. Campero, zwischen Perez und Mairana auf 1700 m ü.d.M. beschrieben. *G. zegarrae* besitzt ein kleineres Verbreitungsgebiet als *G. pflanzii*. Im Gegensatz zu *G. zegarrae* reißen die roten Früchte von *G. pflanzii* quer auf. *G. zegarrae* besitzt hingegen weißes Fruchtfleisch, welches mit den Samen aus einem vertikalen Spalt herausgepresst wird.

Des Weiteren stellte Volker Schädlich zwei Standorte von *G. chiquitanum* im östlichen Bolivien, die endemisch vorkommenden *G. chacoense* und *G. paediophilum*, vor. Krönender Abschluss war das

optisch sehr ansprechende *G. cabreraense* vom Cerro Cabrera auf 555 m Höhe in Paraguay wachsend.

Michael Barfuss von der Universität Wien berichtete in seinem Vortrag zu den bisherigen DNA-Untersuchungen zur Samengruppe *Pirismineum*, dass die Daten noch nicht vollständig seien, sich jedoch jetzt schon zeigt, dass eine deutliche Trennung in einzelne Gruppen vorliegt und die als Arten bekannten Taxa als gute, eigenständige Arten weiterhin anerkannt werden können. Er kündigte weitere Untersuchungsergebnisse für die nächste Tagung an.



Hinsichtlich der Untergattung *Muscosemineum* gab der Referent zuerst eine Einführung in die Pflanzensystematik und beschrieb die zeit- und kostenaufwändigen Untersuchungsmethoden im Labor. Ziel der molekularen Systematik sei es, Individuen anhand genetischer Merkmale zu gruppieren, die sich auf einen gemeinsamen hypothetischen Vorfahren zurückführen lassen. Eine Zuweisung einer Rangstufe, deren wichtigste die Art darstellt, bedarf eingehender weiterer Untersuchungen und Diskussionen. Das mehr als 5.500 Basenpaare lange *ycf1*-Gen des ringförmigen Plastidengenoms, eines der drei Genome einer Pflanzenzelle, ist Kern der Untersuchung. Die ermittelten DNA-Sequenzen werden dann in eine Matrix überführt, die mit Computerprogrammen analysiert werden kann. Anhand der Unterschiede

in der Matrix können Verwandtschaftsbäume ermittelt werden, an deren Spitze man die untersuchten, gegenwärtig lebenden Individuen findet. Knotenpunkte repräsentieren hypothetische Vorfahren, die früher einmal gelebt haben und aus denen sich zwei neue Arten entwickelten. Somit kann man auch eine Zeitachse an den Baum legen, die die evolutionsgeschichtliche Entwicklung wiedergibt.

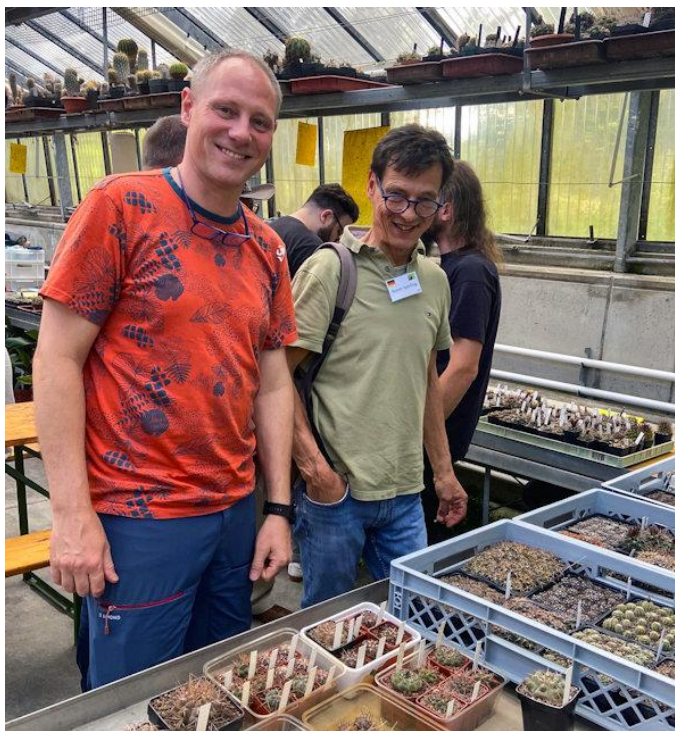
Michael Barfuss hat bis zum Zeitpunkt der Konferenz 104 Proben der Untergattung *Muscosemineum* untersucht. Diese gliedern sich in drei Hauptgruppen. Sie wurden nach den ältesten beschriebenen Arten *G. schickendantzii*, *G. anisitsii* und *G. megatae* benannt. Erste Ergebnisse der Untersuchungen wurden bereits in der [letzten Ausgabe der SCHÜTZIANA](#) publiziert.



Anschließend stellte Volker Schädlich das Verbreitungsgebiet der Untergattung *Muscosemineum* vor. Er begann mit der 1000 km langen Nord-Südverbreitung von *G. mihanovichii* in Paraguay und Nordargentinien und *G. friedrichii* in Paraguay und Bolivien. Von *G. arzbergeri* ist bisher nur ein Standort zwischen Concepcion und Pozo Colorado bekannt. Am vermuteten Typstandort von *G. megatae* in Paraguay konnten die Pflanzen bisher nicht wiedergefunden werden. Die Art kommt jedoch auch in Bolivien vor. Das brasilianische *G. matoense* wurde ca. 30 km von seinem ursprünglichen Typstandort entfernt

wiedergefunden. Der Referent konnte die Typregion erkunden, aus der von Prof. Schumann *G. anisitsii* beschrieben wurde.

Das bolivianische *G. hamatum* ist derzeit mit der verwendeten Methode zur DNA-Untersuchung nicht von *G. megatae* zu trennen, wächst aber geografisch getrennt. Hier werden kommende DNA-Untersuchungen sicher spannend werden. Das aus dem Norden Paraguays stammende *G. eurypleurum* ist ein typischer Waldbewohner und wächst im Alter leicht säulig. Volker Schädlich stellte auch mehrere Varietäten von *G. marekiorum* und den Typstandort von *G. mendozaense* vor. Es folgten weitere Standortaufnahmen von *G. pseudomalacocarpus*. Das große Verbreitungsgebiet von *G. schickendanzii*, *G. delaetii* in Salta und Tucuman und *G. marsoneri* aus Salta und Catamarca folgten anschließend.



Nach einer Mittagspause am Buffet im Botanischen Garten versammelte sich ein Teil der Tagungsteilnehmer zu einem Gruppenfoto und alle trafen sich danach wieder im Seminarraum. Es folgte ein Vortrag unseres Kakteenfreunds Thomas Strub aus der Schweiz. Dieser stellte *G. gaponii* und *G. tanningaense* vor und ging auf die Erstbeschreibungen ein. Er zeigte Samenaufnahmen

und präsentierte anschauliches Kartenmaterial, welches von Mario Wick erstellt wurde. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich die Nord-Südausdehnung der beiden Arten über 120 km erstreckt und die Pflanzen der Typstandorte klar unterschieden werden können. Beide gehören zur Untergattung *Gymnocalycium* und haben diploide Chromosomensätze. Die morphologischen Untersuchungen der vergleichsweise jungen Untergattung *Gymnocalycium* und auch bisherige DNA-Untersuchungen kommen an ihre Grenzen. Hier können sicher mit Analysen der Kern-DNA Fortschritte erreicht werden.

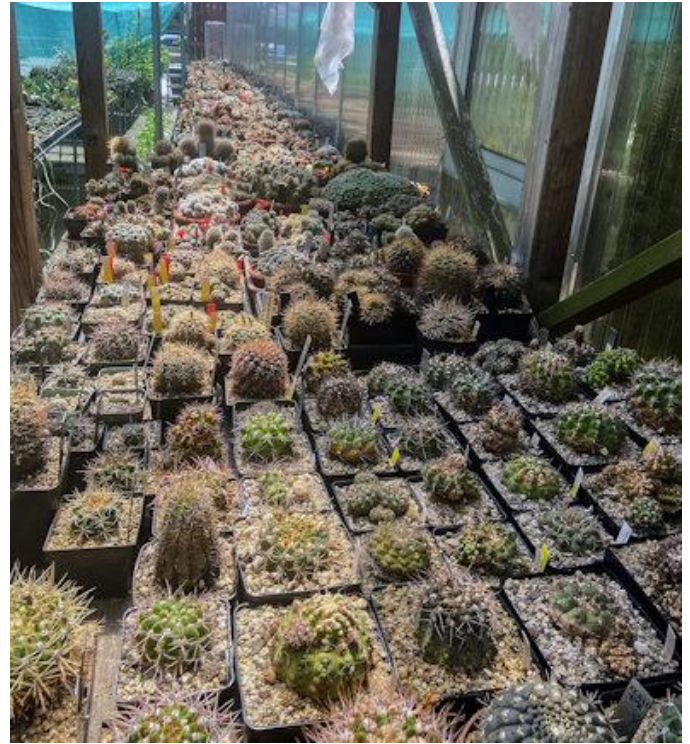
Danach wandte sich Reiner Sperling dem Thema *G. gaponii* und *G. papschii* zu und beschrieb die Variabilität der Pflanzen in den einzelnen Habitaten. Er ging auch näher auf *G. gertii* und *G. gertii* subsp. *evelyniae* ein. Für ihn lassen sich die Typuspflanzen von *G. gaponii* und *G. papschii* klar unterscheiden, jedoch sind die dazwischenliegenden Standorte sehr variabel und ihre Zuordnung ist schwierig. Auch *G. gertii* subsp. *evelyniae* zeigte je nach Höhenlage eine große Variabilität. Der Typus von *G. gertii* unterscheidet sich seiner Meinung nach von *G. gertii* subsp. *evelyniae* nur geringfügig.

Der tschechische Feldforscher Tomáš Kulhánek stellte im Anschluss *G. lukasikii*, *G. lukasikii* var. *emilii* und *G. tanningaense* subsp. *fuschilloi* anhand zahlreicher Standortaufnahmen vor und ergänzte diese mit Aufnahmen eigener Nachzuchten und Blütenschnitte. Das Verbreitungsgebiet der genannten Arten reicht von der Provinz San Luis im Süden bis zu *G. tanningaense* subsp. *fuschilloi*, *G. lukasikii*, *G. papschii*, *G. gaponii*, *G. gaponii* subsp. *geyeri*, *G. tanningaense* und schließlich *G. gaponii* subsp. *occidentale* in Córdoba. Problematisch ist, dass der Typstandort von *G. gaponii* seit 1996 aufgrund von Bautätigkeit nicht mehr gefunden wurde und für den Referenten damit nicht klar ist, was eigentlich unter *G. gaponii* zu verstehen sei.

Nach einer angeregten Diskussion wechselten wir zu den bolivianischen *Sulcorebutia*. Peter Lechner und Michael Barfuss beschäftigten sich auch bei dieser Gattung mit DNA-Untersuchungen, um deren verwandtschaftliche Beziehungen besser verstehen zu können. Bisher wurden 250 Proben von *Sulcorebutia* eines Teilfragments des *ycf1*-Gens im Labor untersucht. Es zeigte sich, dass alle aus einem Gebiet stammenden Pflanzen – *Sulcorebutia cantargalloensis*, *S. crispata*, *S. luteiflora*, *S. crispata* subsp. *rebutioides*, *S. sp.* Conahuayco, *S. viridis*, *S. tarvitaensis* und *S. intermedia* – Formen zwischen *S. crispata* und *S. viridis* – sich alle auf einem Ast befinden. Der geografische Abstand zwischen *S. crispata* und *S. viridis* beträgt etwa 10-20 km. Dort kommen auch *S. intermedia*-Formen vor. *S. luteiflora* blüht gelb, sieht jedoch wie eine *S. crispata* aus, so dass ein genetischer Unterschied vermutet wird. Zwischenformen bestehen auch zwischen der *S. crispata*-Gruppe und den Pflanzen um *S. hertusii*. *S. tarvitaensis* (*S. crispata*-Ast). Sie kommen zwar im Habitat gemeinsam mit *S. azurduyensis* vor, liegen allerdings genetisch weit voneinander entfernt. Weitere Äste wie die von *S. roberto-vasquezii*, *S. tororensis* und der Ast *S. hertusii*, wurden vorgestellt. Nicht eng verwandt sind *S. hertusii* und *S. patriciae*, während *S. rauschii* sich auf dem *S. hertusii*-Ast befindet.

Die Vortragenden gaben klar zu verstehen, dass sich die DNA-Forschung bei dieser jungen Gattung erst am Anfang befindet. Auch hier muss wahrscheinlich auf die Kern-DNA zugegriffen werden, um deutlichere Unterschiede sichtbar zu machen. Ein weiteres Ziel ist die Aufklärung der Unterschiede zu den Gattungen *Weingartia* und *Aylostera*.

Nach dem Abendessen gab Franz Kühhas interessante Einblicke in seine Reisen nach Argentinien, Bolivien, Chile und Peru.



Traditionell fand der Tagesausklang wieder an der GTi-Bar statt, wo alte Erinnerungen unter internationalen Freunden wieder auflebten und neue Ideen für weitere Projekte diskutiert wurden.

Wir freuen uns auf ein Wiedersehen im Botanischen Garten in Linz am 5. und 6. Juni 2026, wo als Tagungsthema die Samengruppe *Pirismineum* mit Schwerpunkt auf DNA-Untersuchungsergebnisse zu *G. pflanzii* und *G. zegarrae* geplant ist (Details hierzu unter: <https://cactusgti.eu>).

Ulf Marx

Bachweg 25
5412 Puch bei Hallein
Österreich

✉ Ulf.Marx@gmx.at

Michael H. J. Barfuss

Universität Wien
Rennweg 14
1030 Wien
Österreich

✉ michael.h.j.barfuss@univie.ac.at



39. Internationale *Gymnocalycium*-Tagung vom 5. bis 7. September 2025 in Dresden-Coschütz

Holger Lunau



Das Thema der Tagung waren *Gymnocalycium pflanzii* und *Gymnocalycium zegarrae*.

Vom 5. bis zum 7. September dieses Jahres verwandelte sich der Gasthof Coschütz in Dresden bereits zum dritten Mal in ein Mekka der Gymno-Freunde. Bei der 39. Internationalen *Gymnocalycium*-Tagung folgten wieder mehr als 40 Interessenten aus mehreren Ländern Europas den fachlichen Ausführungen zum Hauptthema „*Gymnocalycium pflanzii* und *Gymnocalycium zegarrae*“ sowie diversen Reiseberichten. Weitere Fachbeiträge und eine Pflanzenbörse rundeten das Treffen ab.



Traditionell erfolgte am Freitagabend die Begrüßung der Teilnehmer durch den Tagungsmoderator Reiner Sperling (Salzkotten, Deutschland). Doch ehe es am nächsten Tag um *G. pflanzii* und *G. zegarrae* ging, gab es einen abendlichen Reisebericht. Holger Lunau (Berlin,

Deutschland) entführte die Gäste auf eine Tour quer durch Uruguay. Das Land hatte er 2024 bereist und konnte somit über frische Erlebnisse mit Pflanzen, Land und Leuten berichten. Neben schönen Bildern konnten die Teilnehmer auch die Erkenntnis mitnehmen, dass die *Gymnocalycien* von Uruguay wahrscheinlich noch für einige taxonomische Überraschungen sorgen könnten.

Am Samstag drehte sich dann alles zunächst um *G. zegarrae* und *G. pflanzii*. Wie schon bei vorangegangenen Tagungen führte Wolfgang Papsch (Karlsdorf, Österreich) auf Basis einer umfangreichen Literaturrecherche in bekannter akribischer Art und Weise in das Tagungsthema ein. Dabei tauchten viele Namen für beide Taxa auf, ohne dass jeweils deutliche morphologische Unterschiede zwischen ihnen sichtbar wurden.

Es wäre dann eigentlich an Volker Schädlich (Spremberg, Deutschland) – zugleich Organisator der Tagung – gewesen, hier für Klarheit zu sorgen. Doch aus familiären Gründen konnte er nicht an dem Treffen teilnehmen. Für ihn sprang ad hoc Reiner Sperling in hervorragender Weise in die Bresche und präsentierte den Vortrag von Volker Schädlich.

Zunächst waren zahlreiche Habitat-Aufnahmen von dem in Bolivien beheimateten *G. zegarrae* zu sehen. Fazit der Fotopräsentation Teil 1: Die Pflanzen präsentieren sich relativ einheitlich hinsichtlich Habitus, Dornen, Blüten und Samen. Volker Schädlich, der mehr als 100 Standorte untersucht

und dokumentiert hat, lässt neben der Typform nur die Varietät *G. zegarrae* var. *riograndense* gelten. Diese zeichnet sich durch eine dunkelgrüne, glänzende Epidermis aus. Alle anderen Namen gehören für ihn zur Typform.

In Teil 2 der Präsentation waren dann ebenso viele Habitat-Abbildungen von *G. pflanzii* zu bewundern. Darüber hinaus auch Aufnahmen von Dornen, Blüten, Samen und Gewächshauspflanzen. Das relativ große Verbreitungsgebiet reicht von Argentinien über Bolivien bis nach Paraguay. Im Gegensatz zu *G. zegarrae* können durchaus signifikante Unterschiede zwischen einzelnen Standorten ausgemacht werden, was insbesondere auf die Bedornung zutrifft. Für Volker Schädlich gibt es neben der Typform die Unterarten *G. pflanzii* subsp. *millaesii*, *G. pflanzii* subsp. *dorisiae* und *G. pflanzii* subsp. *argentinense*. Die in Paraguay wachsenden *G. pflanzii* gehören für ihn zur Typform.

Das grundsätzliche Fazit der Untersuchungen ist für Volker Schädlich die Tatsache, dass *G. pflanzii* und *G. zegarrae* zwei gute Arten sind, die sich insbesondere durch ihre Früchte unterscheiden. Bei *G. pflanzii* sind die Früchte rot, reißen im oberen Drittel horizontal auf und besitzen rotes Fruchtfleisch. Bei *G. zegarrae* dagegen sind die Früchte bei Vollreife grün bis blaugrün, selten orange. Sie reißen vertikal auf und besitzen weißes Fruchtfleisch.



Nach so vielen Bildern und Informationen ließen sich die Teilnehmer das Mittagessen munden, um

sich dann bei einem Vortrag von Uwe Lindner (Erlau, Deutschland) zu entspannen. Er setzte nach Teil 1 im vergangenen Jahr seinen Reisebericht „Nicht nur *Gymnocalycium* – Kakteen links und rechts der Ruta 40 in Argentinien“ fort. Dabei entführte er die Teilnehmer in eine teils bizarre Welt der Anden mit einer vielfältigen Kakteenlandschaft. Teil 3 ist für das nächste Jahr angekündigt.



Nach der Kaffeepause stellte Thomas Strub (Binningen, Schweiz) erste Ergebnisse der DNA-Analysen zu *G. tanningaense* und *G. gaponii* vor. Das Ergebnis: So manche als *G. gaponii* angesehene Pflanze gehört zu *G. tanningaense*, seltener umgekehrt. Auch bei dieser Pflanzengruppe zeigt sich, dass erste Untersuchungen auf molekularer Ebene relativ gesicherte Rückschlüsse auf verwandtschaftliche Verhältnisse zulassen. Oftmals werden traditionelle Systematiken bestätigt, oftmals aber auch nicht. Die konkreten Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt in der [SCHÜTZIANA](#) publiziert.

Die gleiche Aussage trifft auch auf die gesamte Untergattung *Muscosemineum* zu. Hier gab es bereits in der vorherigen Ausgabe der SCHÜTZIANA entsprechende Umkombinierungen. Und das Ende ist noch nicht erreicht. Das machte Mag. Dr. Michael H. J. Barfuss von der Universität Wien (Österreich) deutlich. Er führt alle DNA-Analysen mit seinem Team durch. In diesem Zusammenhang stellte er auch klar, dass für die Untersuchungen jede finanzielle Unterstützung der Kakteenliebhaber willkommen ist, da die Universität nur einen Teil der

Kosten trägt. Ohne Sponsoren seien weitergehende Analysen nur sehr schleppend möglich.



Nach dem Abendessen nahm Konrad Müller (Leipzig, Deutschland) die Interessenten mit auf eine Reise nach Peru unter der Überschrift „Der wenig bekannte Norden von Peru – Ausgrabungsstätten – großartige Landschaften – Kakteen und Tillandsien“. Und der Titel hielt, was er versprach. Neben herrlichen Pflanzenaufnahmen wurden Bauten längst untergegangener indigener Kulturen gezeigt, aber auch über Stadtleben und

Menschen berichtet. Dass keine Gymnos zu sehen waren, ließ sich dabei verschmerzen.

Ehe am Sonntag Tagungsleiter Reiner Sperling die Tagungsergebnisse zusammenfasste, war es an Horst Kallenowsky (Hamburg, Deutschland), die Teilnehmer mit seinem Vortrag „Argentinien 2025 – Ein Rentnertrio unterwegs“ zu begeistern. Mit dem Titel spielte er auf eine gemeinsame Reise mit Volker Schädlich und Thomas Strub an. Das Trio konnte auf seiner Tour viele Kakteen-Standorte besuchen, die Horst Kallenowsky auch ab und zu mit seiner Drohne aus der Luft zeigen konnte.

Die nächste Internationale *Gymnocalycium*-Tagung in Dresden-Coschütz ist auch schon geplant. Dann feiern wir die 40. Auflage unserer Tagung vom 4. bis 6. September 2026 wieder im Gasthof Coschütz. Es wird sich alles um *Gymnocalycium baldianum* und mehr oder weniger verwandte Arten drehen.

Holger Lunau

Arnold-Zweig-Straße 32

13189 Berlin

✉ holger.lunau@gmx.de



Pflanzen der Untergattung *Gymnocalycium* von der Westseite der Sierras Grandes / Sierra de los Comechingones

Thomas Strub

Teil 2: *Gymnocalycium gaponii*



ABSTRACT

Dieser Artikel vermittelt einen Überblick über die Pflanzen der Untergattung *Gymnocalycium* von der Westseite der Sierras Grandes sowie der Sierra de los Comechingones. Das Hauptgewicht in diesem Teil 2 liegt auf der Art *Gymnocalycium gaponii*, welche in der argentinischen Provinz Córdoba vorkommt. Es werden Kartenausschnitte der Fundorte, Aufnahmen der Habitate, Pflanzen in Natur und in Kultur sowie von Blütenschnitten und von Samen präsentiert. Außerdem werden die Blühperioden in Kultur und die Höhenlagen der Fundorte vorgestellt. Zudem wird der Ploidiegrad der Pflanzen ausgewiesen.

KEYWORDS: *Cactaceae*, *Gymnocalycium*, *gaponii*, *gaponii* subsp. *geyeri*, *gaponii* subsp. *occidentale*, *taningaense*

EINLEITUNG

Zusammen mit *Gymnocalycium taningaense* war *Gymnocalycium gaponii* das Hauptthema der *Gymnocalycium*-Tagung 2024 in Dresden-Coschütz. *Gymnocalycium taningaense* wurde bereits in der letzten Ausgabe der [SCHÜTZIANA](#) vorgestellt.

Gymnocalycium gaponii

Die Erstbeschreibung von *G. gaponii* wurde von Gert Neuhuber verfasst. Sie stammt aus dem Jahr 2002.

G. gaponii wächst in Vorgebirgen, welche westlich der Sierras Grandes sowie der Sierra de los

Gymnocalycium gaponii sensu stricto (s.s.)

Wir beginnen mit den Standorten der Pflanzen, welche in der Erstbeschreibung von *G. gaponii* vorgestellt worden sind. Die Standorte, welche *G. gaponii* im engeren Sinne betreffen, befinden sich im mittleren und südlichen Bereich des Verbreitungsgebietes (Abb. 2., gelb hinterlegte

Wie *G. taningaense* gehört auch *G. gaponii* zur Untergattung *Gymnocalycium* (UG Ovatisemineum, Schütz).

Comechingones vorgelagert sind. Zudem finden wir diese Art in der westlich des Hauptverbreitungsgebietes liegenden Sierra de Pocho (Abb. 1).

Flächen). Laut Erstbeschreibung kommen die Pflanzen zwischen Tala Cañada im Norden, bis Mina Clavero in der Mitte des Verbreitungsgebietes sowie Villa Las Rosas im Süden vor. Die Pflanzen um Tala Cañada wurden später zu *G. gaponii* subsp. *geyeri* umkombiniert.

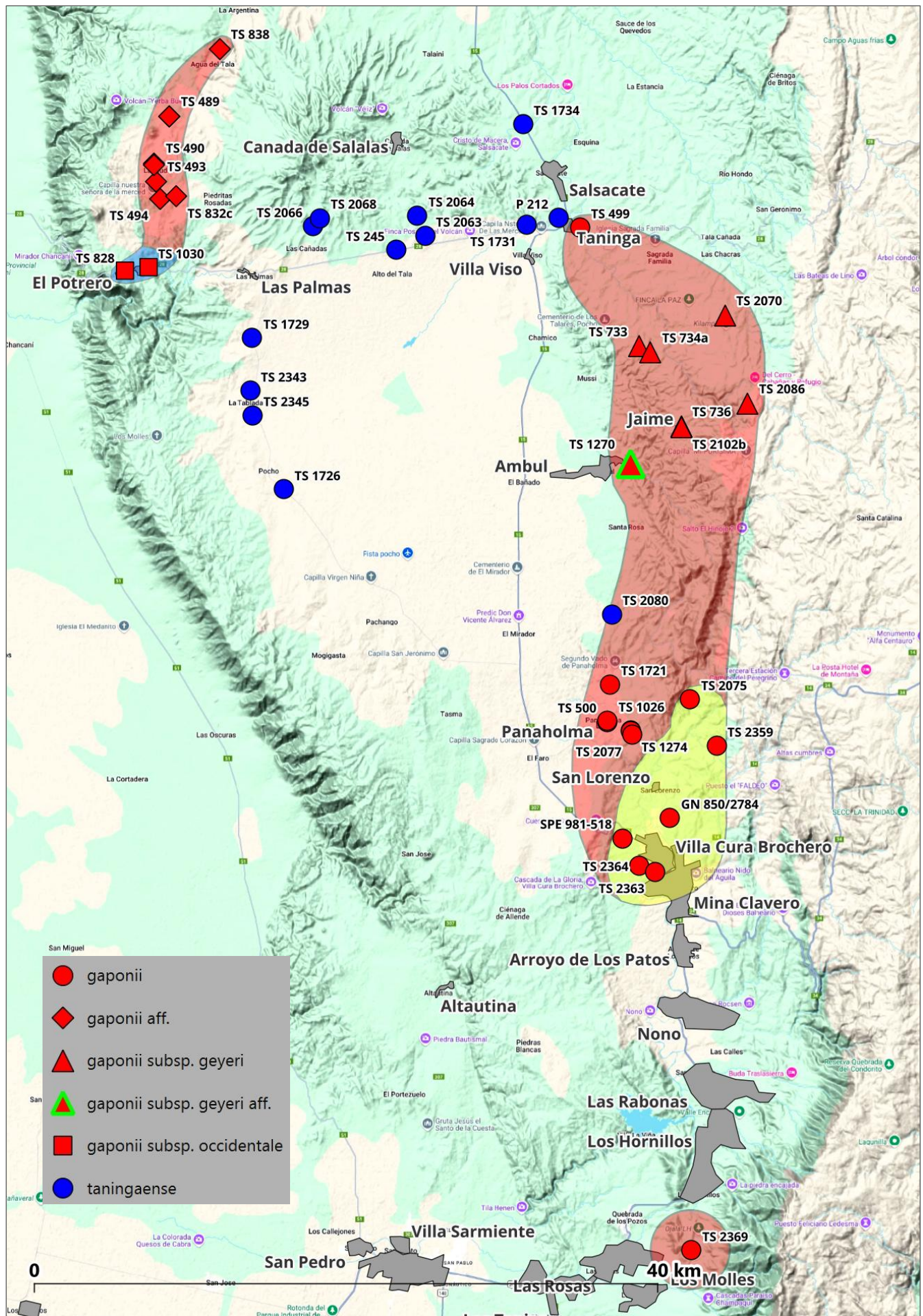


Abb. 1: Verbreitungsgebiet *G. gaponii* (rot und gelb hinterlegte Flächen) (Karten: Mario Wick, Hintergründe: Google).

Die in der Erstbeschreibung erwähnten geografischen Angaben des Verbreitungsgebietes waren ungenau. Insbesondere die Angabe zum Typstandort „bei Villa Benegas, 900 m“, ist irreführend. Villa Benegas liegt auf ca. 1.500 m Höhe. Auf dieser Höhe kommen keine *G. gaponii* sensu stricto mehr vor. Der eigentliche Typstandort

liegt nach Rücksprache mit Gert Neuhuber bei dem Ort San Lorenzo, an der Straße nach Villa Benegas, auf ca. 900 m Höhe (Abb. 3). Der Ort San Lorenzo hat sich sehr stark ausgedehnt. Seit geraumer Zeit wurden um San Lorenzo keine *G. gaponii* mehr gefunden.

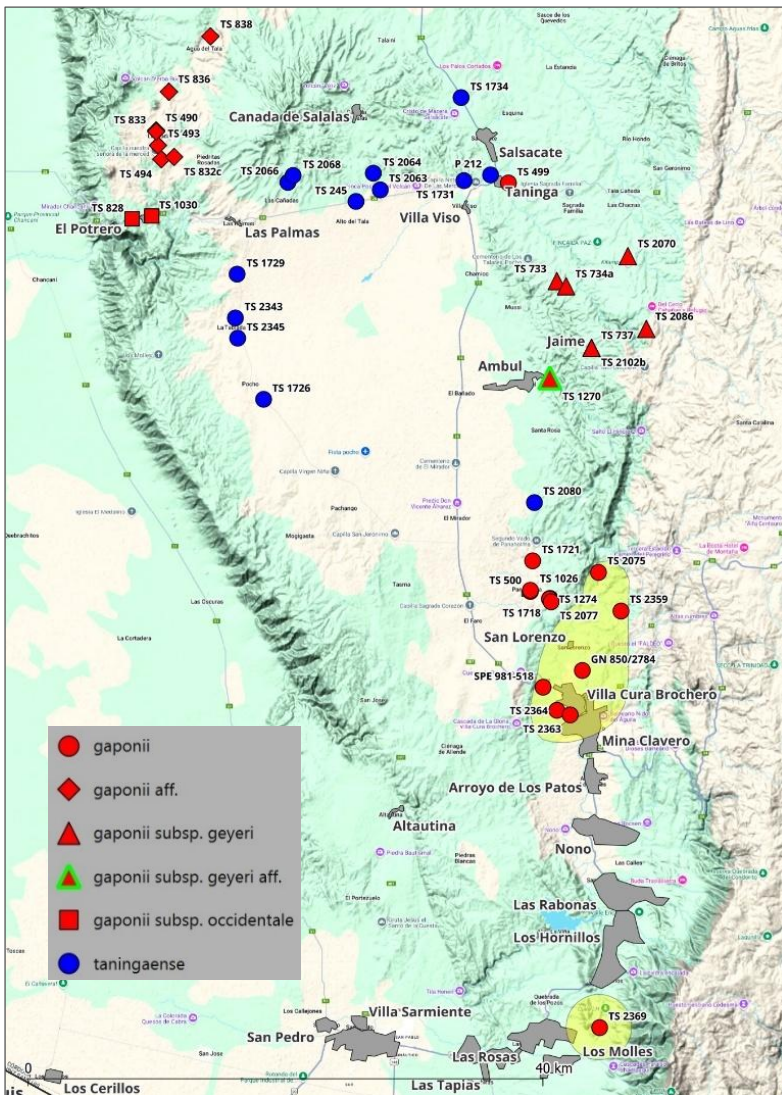


Abb. 2: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* sensu stricto (gelb hinterlegte Flächen).

Pflanzen von *G. gaponii* sensu stricto wachsen meist solitär. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht verlängert, etwas derb und dem Pflanzenkörper anliegend. Die Dornen sind grau bis

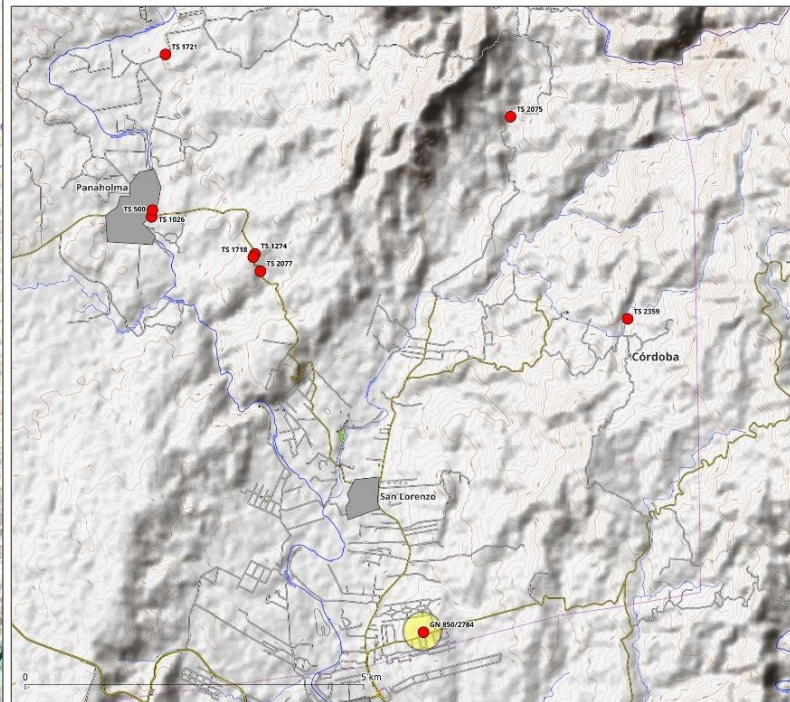


Abb. 3: Gelb hinterlegter Punkt = Typstandort von *G. gaponii*, GN 850-2784, San Lorenzo, 900 m ü.d.M.

hornfarben mit rötlich-brauner Basis. Es werden bei alten Pflanzen selten Zentraldornen ausgebildet (Abb. 4+5).



Abb. 4: GN 850/2784 *G. gaponii*, San Lorenzo (Typstandort). Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht verlängert und etwas derb. Die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis.

Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß bis leicht rosafarben schimmernd. Das Perikarpell ist mehr oder weniger stark rosafarben. Gegen die Basis sind



Abb. 5: GN 850/2784 *G. gaponii*, San Lorenzo (Typstandort). Der Pflanzenkörper ist mittel- bis dunkelgrün. Die Dornen sind grau bis hornfarben mit rötlich-brauner Basis. Die Randdornen sind dem Pflanzenkörper anliegend.

der Griffel und die Staubfäden ins Rosa übergehend. Das Ovar ist verdickt (Abb. 6+7).



Abb. 6: GN 850/2784 *G. gaponii* Typ, Blüte mit rosafarbenem Perikarpell und verbreitertem Ovar (Foto: Reiner Sperling).

Ein weiterer in der Erstbeschreibung erwähnter Fundort befindet sich nördlich des Typstandortes bei der Estancia Norte bzw. beim Salto Toro Muerto



Abb. 7: GN 850/2784 *G. gaponii* Typ, Blüte mit rosafarben schimmernden Blütenblättern und gegen die Basis rosafarbenen Staubfäden und Griffel.

(TS 2075 = WP 356) (Abb. 8). Der Fundort ist ein steiniger, mit Akazien bewachsener, Hügel (Abb. 9).

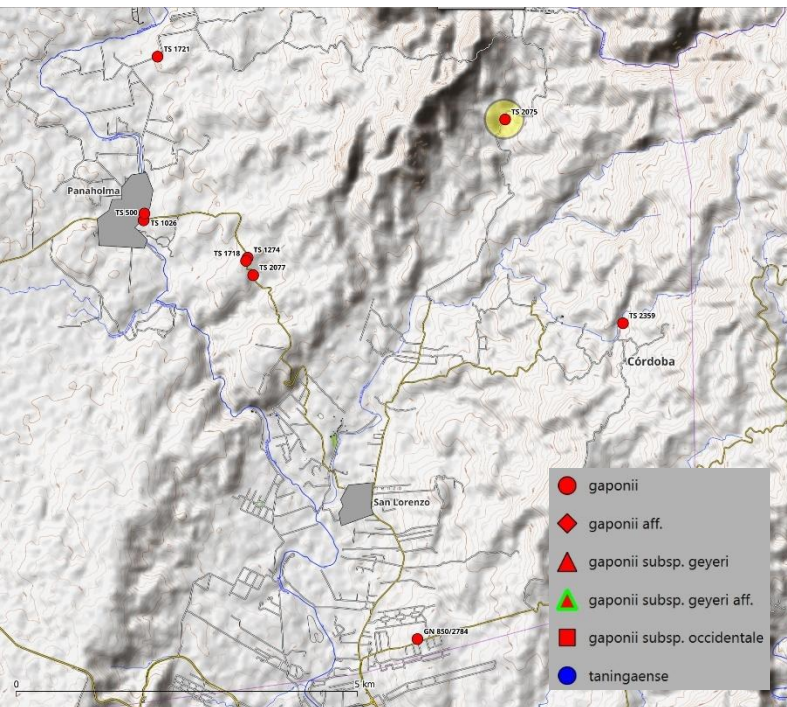


Abb. 8: Gelb hinterlegter Punkt = Standort TS 2075 *G. gaponii* s.s., Estancia Norte, 1.047 m ü.d.M.

Die Körperfarbe der Pflanzen ist hell- bis dunkelgrün. Die Randdornen sind verlängert, etwas derb und wirr abstehend. Die Dornenfarbe ist grau bis hornfarben, gegen die Basis in Rotbräunlich



Abb. 9: Das Habitat von TS 2075 ist ein steiniger, mit Akazien bewachsener Hügel (Foto: Maja Strub).

übergehend. Ältere Pflanzen haben tendenziell derbere Dornen und verfügen über Mitteldornen. Jüngere Pflanzen besitzen feine Dornen und keine Mitteldornen (Abb. 10-13).



Abb. 10: TS 2075 *G. gaponii* s.s., Pflanze mit hellgrüner Epidermis. Die Randdornen sind verlängert, etwas derb, wirr abstehend, gräulich bis hornfarben, gegen die Basis in Rotbräunlich übergehend. Mitteldornen sind vorhanden.



Abb. 11: TS 2075 *G. gaponii* s.s., Pflanze mit grüner Frucht und anliegenden Dornen.



Abb. 12: TS 2075 *G. gaponii* s.s., die Pflanze ist fast völlig mit *Selaginella* bedeckt.

Die Sämlinge sind uniform. Die Epidermis ist hell- bis dunkelgrün und die Dornen sind grau bis hornfarben mit rötlich-braunem Fuß (Abb. 14+15).



Abb. 13: TS 2075 *G. gaponii* s.s., die junge Pflanze verfügt noch über keine Zentraldornen.

Der Chromosomensatz der Pflanzen ist diploid = $2n$.



Abb. 14: TS 2075 *G. gaponii* s.s., Sämlinge mit hell- bis dunkelgrüner Epidermis.

Der südlichste in der Erstbeschreibung von *G. gaponii* erwähnte Standort befindet sich bei Villa Las Rosas, welcher ca. 40 km südlich des Typstandortes liegt. Es sind dem Autor keine *G. gaponii*-Standorte zwischen Mina Clavero im Norden und Villa Las Rosas im Süden bekannt.



Abb. 15: TS 2075 *G. gaponii* s.s., die Dornen der Sämlinge sind grau bis hornfarben Dornen mit rötlich-braunem Fuß.

Die Standorte von GN 851a/4200 und TS 2369 bzw. SPE 900-526 liegen sehr nahe zusammen (Abb. 16+17). Es handelt sich um steinige, mit Akazien bewachsene Hügel.

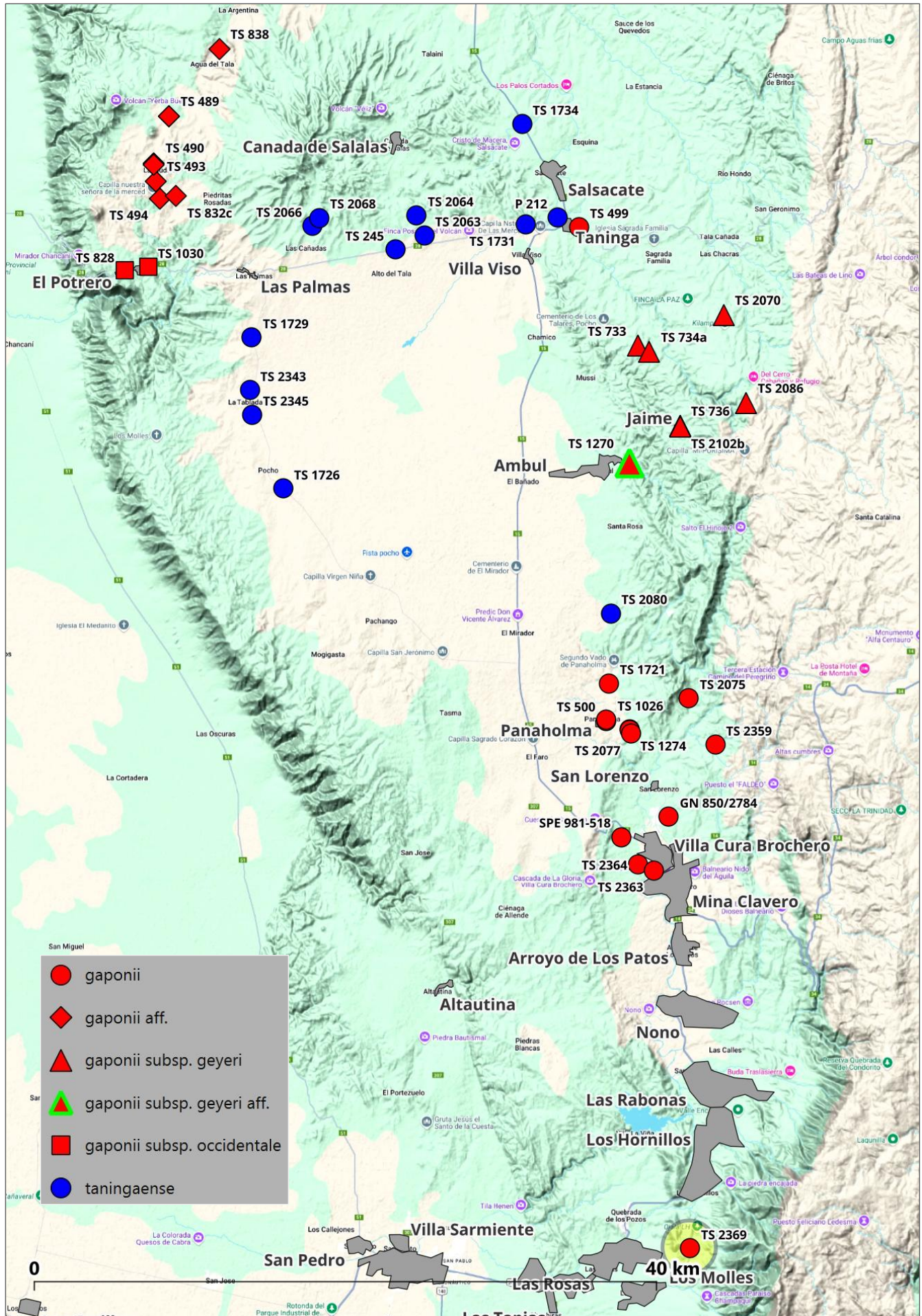


Abb. 16: Gelb hinterlegter Punkt = Standort TS 2369 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas, 1.015 m ü.d.M.



Abb. 17: Habitat von TS 2369.

Obwohl dieser Standort relativ weit südlich des Typstandortes liegt, sehen die Pflanzen wie typische *G. gaponii* aus. Die Epidermis ist dunkelgrün, die

Dornen sind gräulich mit rötlich-brauner Basis, kurz und dem Körper anliegend (Abb. 18-21).



Abb. 18: TS 2369 = SPE 900-526 *G. gaponii* s.s., die Pflanze hat eine dunkelgrüne Epidermis (Foto: Reiner Sperling).



Abb. 19: TS 2369 = SPE 900-526 *G. gaponii* s.s., die Pflanzen wachsen in Granitgrus (Foto: Reiner Sperling).



Abb. 20: TS 2369 *G. gaponii* s.s., die Dornen sind gräulich mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 21: TS 2369 *G. gaponii* s.s., die Dornen sind kurz und dem Pflanzenkörper anliegend.

Den Samen der Nachzuchten dieses Standortes hatte der Autor im Jahre 2009 von Gert Neuhuber erhalten. Die Sämlinge, welche aus diesen Samen entstanden sind, haben einen etwas hellgrünere Pflanzenkörper als diejenigen *G. gaponii* vom Typstandort. Die Dornen sind tendenziell gelblicher und nadeliger als diejenigen des Typs. Sie sind dem Körper anliegend und besitzen einen rötlichen Fuß.

Mitteldornen sind nicht vorhanden. Auch in der Erstbeschreibung wurde erwähnt, dass die Pflanzen dieses Standortes leicht von den Pflanzen des Typstandortes abweichen (Abb. 22-25).

Der Chromosomensatz der Pflanzen ist wiederum diploid = $2n$.



Abb. 22: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Pflanze mit grüner Epidermis.



Abb. 23: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Pflanze mit relativ kurzen gräulichen gegen die Basis rötlichen Randdornen.



Abb. 24: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., die Dornen sind nadelig und dem Pflanzenkörper anliegend.

Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß. Das Perikarpell ist rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelblich bis rosafarben gegen die



Abb. 25: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Pflanze mit etwas hellerer grünen Epidermis.

Basis. Das Ovar ist verlängert bis leicht verbreitert (Abb. 26-29).



Abb. 26: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., die Blütenblätter sind reinweiß.



Abb. 27: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., das Perikarpell und die Basis der Staubfäden sind rosafarben. Das Ovar ist relativ schlank.



Abb. 28: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., die Staubfäden sind rosafarben hin zur Basis. Das Over ist etwas verbreitert.



Abb. 29: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., der Griffel ist rein grünlichgelb.

Vergleiche *G. gaponii* sensu stricto (s.s.)

Die Körper der Pflanzen vom Typstandort sind dunkelgrün. Die südlich vorkommenden Pflanzen sind etwas heller grün, und die Dornen sind leicht nadeliger bzw. etwas dünner (Abb. 30+31). Der Chromosomensatz der Pflanzen von beiden Standorten ist diploid = $2n$.

Die inneren Blütenblätter sind weiß bis rosafarben schimmernd. Die Staubfäden sind gelb bis

rosafarben an der Basis. Der Griffel ist grünlichgelb mit manchmal einer rosafarbenen Basis. Das Perikarpell ist rosafarben. Das Over ist relativ breit (Abb. 32+33).

Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist tropfenförmig (Abb. 34-36).



Abb. 30: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo (Typstandort). Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht verlängert und etwas derb. Die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 31: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Pflanze mit etwas hellgrüner Epidermis und relativ kurzen gräulichen, gegen die Basis rötlichen Randdornen.



Abb. 32: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo. Blüte mit intensiv rosa gefärbtem Perikarpell, gegen die Basis rosa Staubfäden und Griffel sowie breitem Ovar.



Abb. 33: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Das Perikarpell ist rosafarben. Die Staubfäden sind rosa zur Basis hin. Das Ovar ist etwas verbreitert. Der Griffel ist grünlichgelb.

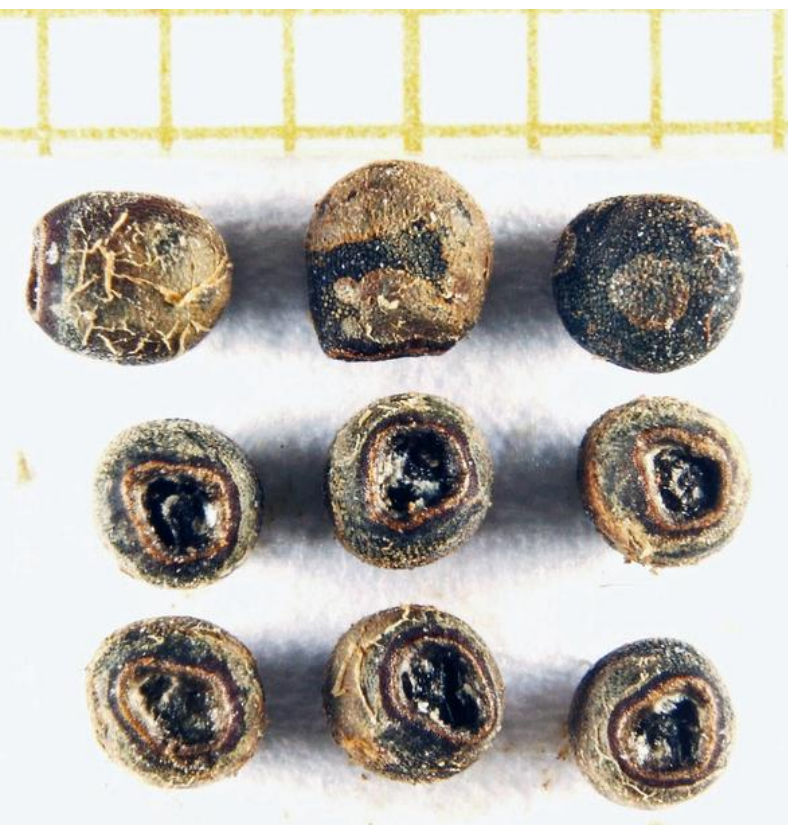


Abb. 34: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo. Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist verengt bis leicht verbreitert und wirkt tropfenförmig.



Abb. 35: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist sehr schmal und wirkt tropfenförmig.



Abb. 36: TS 2075 *G. gaponii* s.s., Estancia Norte. Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist etwas verbreitert und wirkt tropfenförmig.

Bei *G. gaponii* sensu stricto handelt es sich um Frühblüher. Die Höhenlagen der Vorkommen liegen zwischen 900-1.000 Meter über dem Meer.

Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> sensu stricto.															
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März			April			Mai			Juni		
GN 850/2784	<i>gaponii</i> sensu stricto	San Lorenzo	900												
TS 2369	<i>gaponii</i> sensu stricto	Villa Las Rosas	1.015												

Tab. 1: Blühperiode von *G. gaponii* sensu stricto, Basel Jahr 2025.

***Gymnocalycium gaponii* sensu lato (s.l.)**

G. gaponii-ähnliche Pflanzen kennt der Autor von nördlich des *G. gaponii*-Typstandortes bzw. westlich eines der Sierras Grandes vorgelagerten Gebirgszuges (Abb. 37). Sie verfügen über einige Merkmale, welche nicht mit *G. gaponii* gemäß der Erstbeschreibung übereinstimmen. Allerdings entsprechen sie keinesfalls *G. tanningaense*.

Die nördlichste, dem Autor bekannte Population (TS 499) wächst nahe des Typstandortes von

G. tanningaense. Das Gestein dieses Standortes besteht nicht aus vulkanischen Sedimenten, sondern primär aus Granitablagerungen der östlich liegenden Sierras Grandes (Abb. 38).

Das Habitat besteht aus einem mit Steinen durchsetzten und Akazien bewachsenen, hügeligen Weideland. Die Vulkane sind auch von diesem Fundort aus sichtbar (Abb. 39).

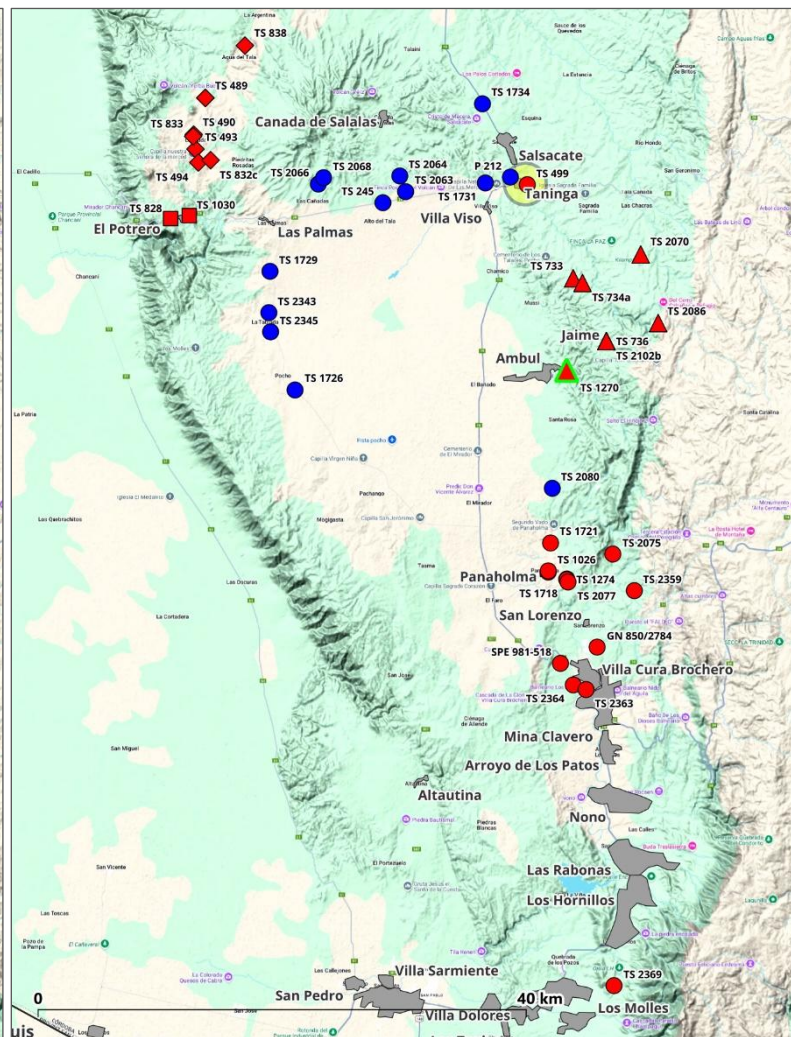
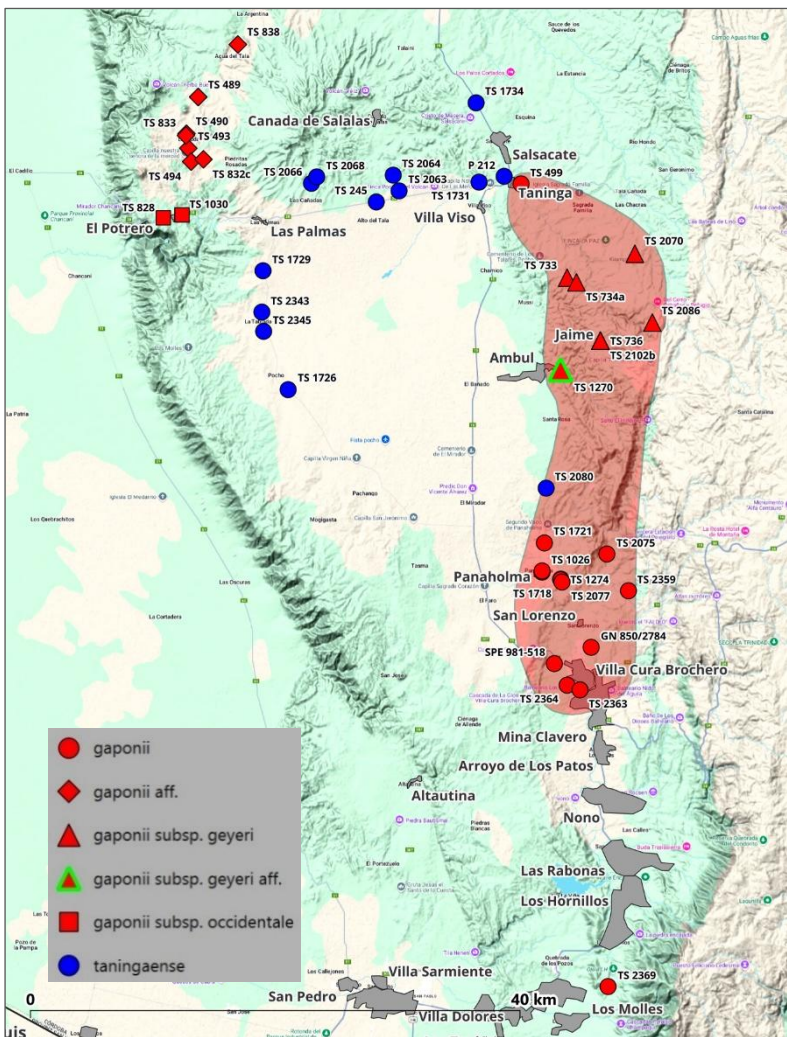


Abb. 37: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* s.l. (rot hinterlegte Fläche).

Abb. 38: Gelb hinterlegter Punkt = Standort von TS 499, Tanninga, 997 m ü.d.M.



Abb. 39: Habitat von TS 499.

Die Pflanzen kommen lediglich ca. ½ Kilometer vom *G. tanningaense*-Typstandort vor. Sie haben einen äußerst variablen Habitus.

Abb. 40 und 41 stammen von einer Reise im argentinischen Frühsommer. Die Pflanzen sind leicht gräulich und ähnlich aussehend wie *G. tanningaense*, verfügen aber über viele Einflüsse von *G. gaponii*. Die Dornen sind überwiegend weißlich und anliegend. Ein dunkler Fuß ist nicht

immer vorhanden. Mitteldornen fehlen. Die Fruchtfarbe ist grünlich-grau.

Vom selben Standort wurden, anlässlich einer späteren Reise im Hochsommer, Abb. 42 und 43 erstellt. Die Dornen sind weiß bis weißgrau, teilweise einfarbig oder mit einem dunkleren Fuß. Mitteldornen fehlen. Die Pflanzenkörper sind grau-grünlich. Insbesondere die Pflanze in Abb. 42 weist ein typisches *G. gaponii* Gesicht auf.



Abb. 40: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit leicht gräulicher Epidermis und mit weißlichen anliegenden Dornen und etwas dunklerem Fuß.



Abb. 41: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanzen mit grünlich-grauen Früchten.



Abb. 42: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit typischem *G. gaponii*-Habitus. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün und die Randdornen sind gräulich mit dunklerer Basis.

Die Pflanzen in Kultur haben ein leicht variables Aussehen. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün bis etwas gräulich. Die Dornen sind meist anliegend, derb bis etwas nadelig. Die Dornenfarbe ist gelblich,



Abb. 43: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und anliegenden, kurzen, nur gräulichen Randdornen.

bis hornfarben und nicht reinweiß. Die Randdornen verfügen teilweise über einen rot-bräunlichen bis bräunlich-gelben Fuß. Mitteldornen fehlen. Die Farbe der Epidermis, die Dornenstellung und

Dornenart sind ähnlich zu *G. gaponii* und entsprechen nicht *G. tanningaense* (Abb. 44-47).

Der Chromosomensatz der Pflanzen ist diploid = $2n$.



Abb. 44: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner, bis leicht gräulicher Epidermis. Die Randdornen sind derb und anliegend. Die Dornen sind gräulich bis hornfarben, mit rötlichem Fuß.



Abb. 45: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und anliegenden Randdornen. Die Dornen sind gräulich bis hornfarben, ohne rötlichen Fuß.



Abb. 46: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner bis leicht gräulicher Epidermis und anliegenden Randdornen. Die Dornen sind gräulich bis hornfarben, mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 47: TS 499 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und anliegenden Randdornen. Die Dornenfarbe ist gräulich bis hornfarben, mit gelblicher Basis.

Auch die Blütenstruktur ist sehr variabel. Die Blütenblätter sind reinweiß. Das Innere der Blüte ist mehr oder weniger intensiv rosafarben. Die Staubfäden sind gelb. Der Griffel ist gelbgrünlich mit manchmal rosafarbener Basis. Das Ovar ist unterschiedlich ausgeprägt, verlängert bis gedrunken. Das Ovar der Blüten in Abb. 48 und 51 entspricht einer perfekten *G. gaponii*-Blütenstruktur, die Färbung des Perikarpells entspricht allerdings eher *G. tanningaense* (Abb. 48-51).

Die Farbe des Perikarpells in Abb. 49 ist ähnlich wie beim *G. tanningaense*-Typ, die Form des Ovars stimmt aber wiederum eher mit *G. gaponii* überein.

Die Pflanze, aus welcher die Blüte aus Abb. 50 entstanden ist, bildet immer eine längliche Blütenform und Ovar aus. Das stärker rosa gefärbte Perikarpell erinnert an *G. gaponii*.



Abb. 48: TS 499 *G. gaponii* s.l., Blüte mit verbreitertem Ovar wie bei *G. gaponii*. Das Perikarpell und die Staubfäden sind gegen die Basis leicht rosafarben.



Abb. 49: TS 499 *G. gaponii* s.l., Blüte mit leicht verbreitertem Ovar, zartrosa Perikarpell und rosafarbenen Staubfäden.



Abb. 50: TS 499 *G. gaponii* s.l., Blüte mit länglichem Ovar und intensiv rosa Perikarpell sowie rosafarbenen Staubfäden.



Abb. 51: TS 499 *G. gaponii* s.l., Blüte mit verbreitertem Ovar wie bei *G. gaponii*. Das Perikarpell und die Staubfäden sind gegen die Basis leicht rosafarben.

Der nächste Fundort liegt zwischen Ámbul und Panaholma, bzw. ca. 18 km nördlich des *G. gaponii*-Typstandortes sowie wenige Kilometer südlich des *G. tanningaense* s.l. Standortes TS 2080 ([siehe Teil 1](#)

[dieser Artikelserie](#)). Beim Habitat handelt es sich diesmal um eine mit üppigem Gras bewachsene Weide (Abb. 52-54).

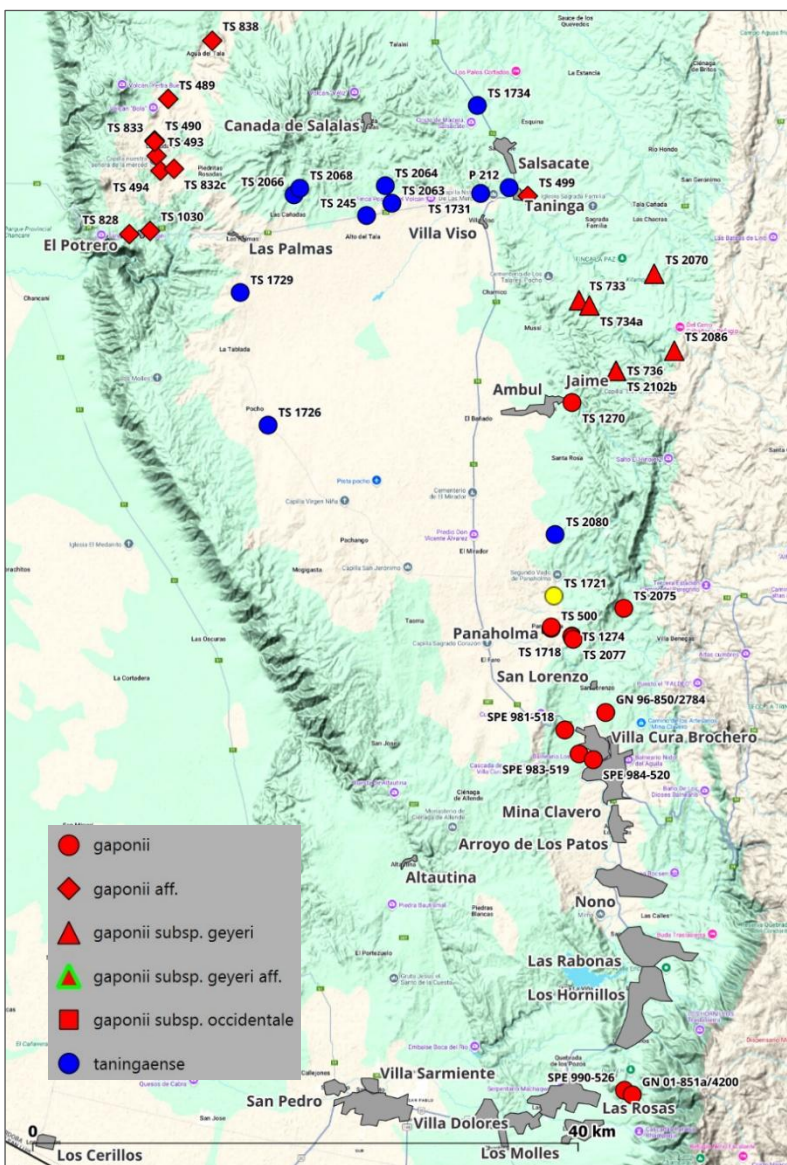


Abb. 52: Gelber Punkt = Standort von TS 1721, Panaholma, 1.005 m ü.d.M.

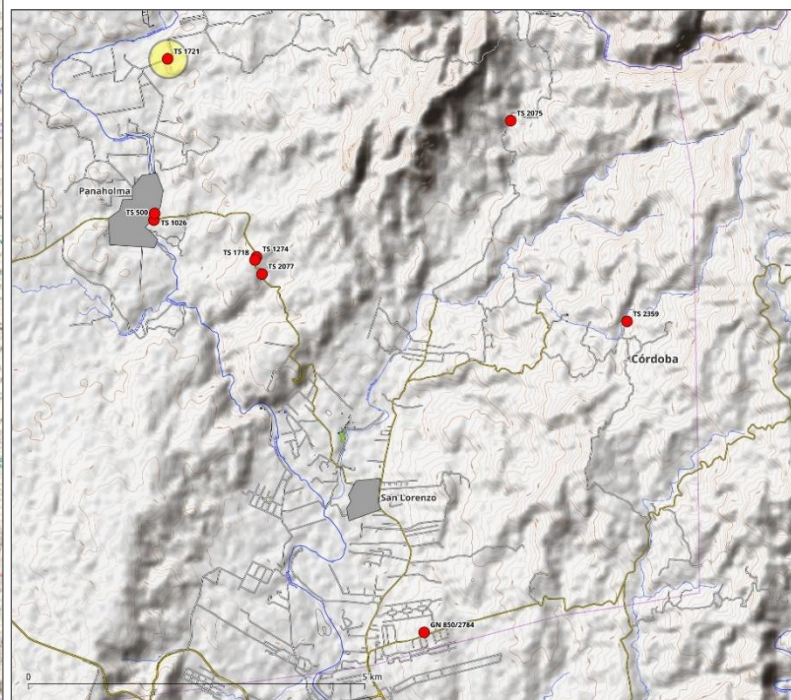


Abb. 53: Gelb hinterlegter Punkt = Standort von TS 1721, Panaholma, 1.005 m ü.d.M.



Abb. 54: Habitat von TS 1721 = SPE 818-421 (Foto: Reiner Sperling).

Die Pflanzen haben eine dunkelgrüne Epidermis. Die Dornenform der Pflanzen dieser Population ist feiner sowie kürzer, und der Fuß der Dornen ist

dunkler als beim *G. gaponii*-Typ. Zentraldornen sind nicht vorhanden (Abb. 55-57).



Abb. 55: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., die Dornen der Pflanzen sind fein und kurz (Foto: Reiner Sperling).



Abb. 56: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis (Foto: Reiner Sperling).



Abb. 57: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., der Fuß der Dornen ist rötlich-braun (Foto: Reiner Sperling).

Die Körperfarbe der Sämlinge ist dunkelgrün. Die Dornen liegen dem Körper an, sind gräulich bis hornfarben und besitzen eine rötlich-braune Basis.

Mitteldornen sind nicht vorhanden. Die Dornenart ist etwas nadeliger und feiner als beim *G. gaponii* Typ (Abb. 58-61).



Abb. 58: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Körperfarbe.



Abb. 59: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., die Dornen sind gräulich bis hornfarben.



Abb. 60: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., die Dornenart ist fein.

Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß. Das Innere des Perikarpells ist rosafarben. Die Staubfäden sind gelb, an der Basis leicht rosafarben. Der obere Teil des Griffels ist grünlichgelb und gegen die Basis ins Rosa übergehend. Das Ovar ist schlank und



Abb. 61: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., die Randdornen haben eine rötlich-braune Basis.

mittellang. Die Blütenstruktur und die Färbung der Blüte stimmt mit *G. gaponii* überein; dies gilt weniger für den Typstandort als für den weit südlich liegenden Standort bei Villa las Rosas (Abb. 62-65).



Abb. 62: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., das Innere des Perikarpells ist rosafarben. Das Ovar ist leicht verlängert.



Abb. 63: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., das Ovar ist verkürzt.



Abb. 64: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., das Innere des Perikarpells ist zart rosafarben.



Abb. 65: TS 1721 = SPE 818-421 *G. gaponii* s.l., die Staubfäden sind gelb, an der Basis leicht in Rosa übergehend. Der obere Teil des Griffels ist grünlichgelb, gegen die Basis in Rosa übergehend.

Der nächste Fundort liegt bei Panaholma, welcher sich etwa 15 km nördlich des Typstandortes von *G. gaponii* und 3 km südlich des Standortes von TS 1721 befindet (Abb. 66).

Die Pflanzen wachsen in einer mit Steinen versetzten Wiese. Im Hintergrund ist die Ferienhaussiedlung von Panaholma sichtbar (Abb. 67).

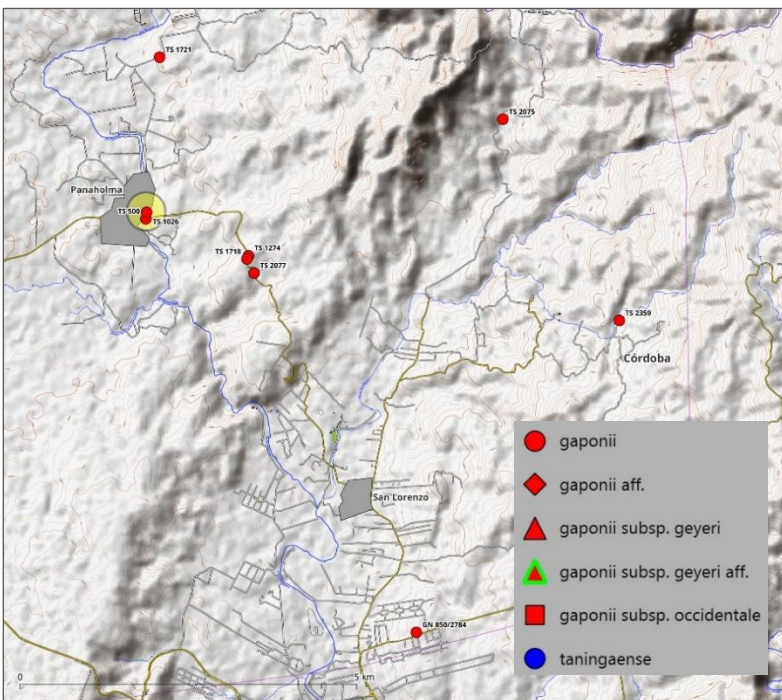


Abb. 66: Gelb hinterlegter Punkt = Standort von TS 500, Panaholma, 991 m ü.d.M.



Abb. 67: Habitat von TS 500.

Die Fundorte sind oft von *Selaginella* bedeckt. Die Pflanzenkörper und die Fruchtfarbe sind mittelgrün. Die Pflanzen verfügen über feine dünne, Dornen.

Die Farbe ist gräulich mit einer rötlich-braunen Basis. Die Stellung der Dornen ist leicht ungeordnet (Abb. 68-71).



Abb. 68: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Pflanze hat eine mittelgrüne Epidermis.



Abb. 69: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Stellung der Dornen ist leicht ungeordnet.



Abb. 70: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Fruchtfarbe ist mittelgrün.



Abb. 71: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Dornen sind gräulich mit einer rötlich-braunen Basis.

Die Epidermis ist mittel- bis dunkelgrün. Die Pflanzen beginnen im Alter zu sprossen. Die Dornen sind fein, gelblich bis weiß und leicht vom Körper abstehend. Die Basis der Dornen ist leicht rötlich-braun. Im Alter verfügen die Pflanzen meist über Mitteldornen. Im Habitus weichen sie von den

Pflanzen vom *G. gaponii*-Typstandort ab und erinnern eher an die Pflanzen von Villa las Rosas (Abb. 72-75).

Der Chromosomensatz ist diploid = $2n$.



Abb. 72: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Basis der Dornen ist leicht rötlich-braun.



Abb. 73: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Körperfarbe ist mittel- bis dunkelgrün.



Abb. 74: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Dornen sind fein, gelblich bis weiß und leicht vom Körper abstehend.



Abb. 75: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Pflanzen verfügen im Alter über Mitteldornen und bilden Sprosse.

Die Blüten sind variabel. Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß bis zartrosa schimmernd. Das Innere des Perikarpells ist mehr oder weniger intensiv rosafarben. Die Staubfäden sind rosa gefärbt. Der Griffel ist grünlichgelb oder rosafarben. Das Ovar ist

leicht verbreitert bis schmal und mittellang. Die Blütenstruktur erinnert teilweise an *G. tanningaense*, die Färbung der Blüte stimmt mit *G. gaponii* überein (Abb. 76-79).



Abb. 76: TS 500 *G. gaponii* s.l., das Ovar ist leicht verbreitert und mittellang. Der Griffel ist rosafarben.



Abb. 77: TS 500 *G. gaponii* s.l., das Innere des Perikarpells ist intensiv rosafarben.



Abb. 78: TS 500 *G. gaponii* s.l., die Staubfäden sind rosafarben.



Abb. 79: TS 500 *G. gaponii* s.l., das Ovar ist schmal und mittellang. Der Griffel ist grünlichgelb.

Der Fundort von TS 1274 liegt zwischen Panaholma und San Lorenzo und ist etwa 13 Kilometer nördlich vom *G. gaponii* Typstandort entfernt (Abb. 80+81).

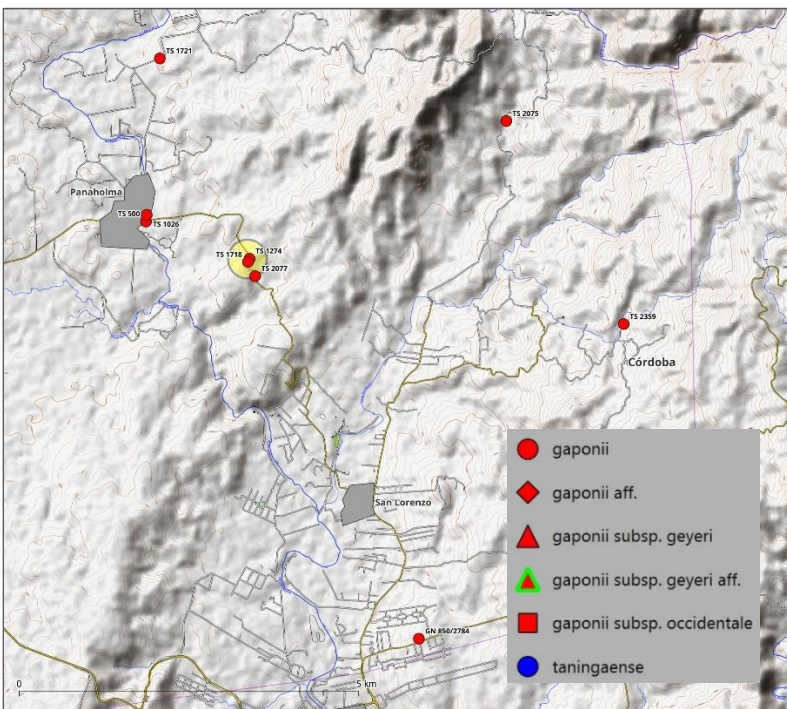


Abb. 80: Gelb hinterlegter Punkt = Standort von TS 1274, Panaholma, 1.028 m ü.d.M.



Abb. 81: Habitat von TS 1274. Die Staubpiste schlängelt sich in Richtung des *G. gaponii*-Typstandortes. Im Hintergrund sind die westlichen Ausläufer der Sierras Grandes sichtbar.

Die Pflanzenkörper sind in der Natur hell- bis dunkelgrün. Die Dornenfarbe ist unterschiedlich, oft rein gräulich, manchmal mit dunklerem Fuß. Im

Alter werden Zentraldornen ausgebildet. Die Dornen sind feiner als beim *G. gaponii*-Typ (Abb. 82-85).



Abb. 82: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und dunkelgrauen Dornen mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 83: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit hellgrüner Epidermis und rein hellgrauen Dornen.



Abb. 84: TS 1274 *G. gaponii* s.l., die Dornenbasis ist rötlich-braun. Es werden Zentralspines ausgebildet.



Abb. 85: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und gräulichen Dornen mit rötlich-brauner Basis.

Die „Gesichter“ der Nachzuchten sind variabel. Sie haben ein mittelgrünes bis hellgraugrünes Aussehen. Die Dornen sind länglich und nadelig, gelb bis weißlich-grau mit meist rötlich-braunem bis hellbräunlichem Fuß. Die Stellung der Dornen ist

anliegend, teilweise leicht verwoben. Mitteldornen fehlen bei diesen jungen Pflanzen (Abb. 86-89).

Der Chromosomensatz der Pflanzen ist diploid = $2n$.



Abb. 86: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit mittel- bis hellgrüner Epidermis.



Abb. 87: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Pflanze mit hellgrüner Epidermis.



Abb. 88: TS 1274 *G. gaponii* s.l., die Dornen sind gelb bis weißlich-grau mit rötlich-braunem Fuß. Die Stellung der Dornen ist anliegend, teilweise leicht verwoben.



Abb. 89: TS 1274 *G. gaponii* s.l., die Dornen sind verwoben.

Die Blüten variieren stark. Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß bis zartrosa schimmernd. Das Innere des Perikarpells ist rosafarben. Der Griffel ist teilweise rein grünlichgelb, manchmal rosafarben an der Basis. Die Staubfäden sind rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb bis rosa gefärbt. Das Ovar ist leicht

verbreitert bis schlank. Die Blütenform in Abb. 90 neigt eher zu *G. tanningaense*. Die Form der anderen Blüten stimmt weitestgehend mit den südlicheren *G. gaponii* von Villa Las Rosas überein. Die starke Färbung des Perikarpells erinnert an *G. gaponii* subsp. *geyeri* (Abb. 90-93).



Abb. 90: TS 1274 *G. gaponii* s.l., die äußeren Blütenblätter sind zartrosa schimmernd. Der Griffel und die Staubfäden sind rosafarben.



Abb. 91: TS 1274 *G. gaponii* s.l., das Innere des Perikarpells ist rosafarben. Der Griffel ist rein grünlichgelb und die Staubfäden sind vorwiegend gelb.



Abb. 92: TS 1274 *G. gaponii* s.l., das Ovar ist leicht verbreitert. Der Griffel und die Staubfäden sind rosa gefärbt.



Abb. 93: TS 1274 *G. gaponii* s.l., der Griffel ist grünlichgelb und die Staubfäden sind rosafarben.

Vergleiche *G. gaponii* sensu stricto (s.s.) mit *G. gaponii* sensu lato (s.l.)

In Abb. 94 und 95 ist *G. gaponii* im engeren Sinne abgebildet. Die Pflanzenkörper sind dunkelgrün. Die Dornen sind meist anliegend gelblichweiß bis vergrauend. Mitteldornen werden nur ausnahmsweise ausgebildet.

Die Pflanze von Tanninga ist mit der dunkelgrünen Körperfarbe und den anliegenden Dornen sehr ähnlich wie die typischen *G. gaponii* (Abb. 96).

Die Pflanze von Panaholma stimmt in der Dornenfarbe, der Dornenart und der Dornenstellung eher mit den Pflanzen von Villa Las Rosas überein (Abb. 97).

Sowohl die Körperfarbe als auch die Dornenstellung und Dornenart der TS 1274 Pflanze entspricht keinem *G. gaponii* sensu stricto (Abb. 98).

Der Chromosomensatz der Pflanzen von allen Fundorten ist diploid = $2n$.



Abb. 94: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo (Typstandort). Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht verlängert und etwas derb. Die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 95: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Pflanze mit relativ kurzen, gräulichen, gegen die Basis rötlich-braunen Randdornen.



Abb. 96: TS 499 *G. gaponii* s.l., Taminga. Pflanze mit dunkelgrüner bis leicht gräulicher Epidermis und hornfarbenen, anliegenden Randdornen mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 97: TS 500 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis und feinen, gelblich bis weißen, leicht vom Körper abstehenden Dornen.



Abb. 98: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Pflanze mit hellgrüner Epidermis und gelb bis weißlich-grauen Dornen mit rötlich-braunem Fuß. Die Stellung der Dornen ist anliegend und leicht verwoben.

Das Innere des Perikarpells der *G. gaponii* sensu stricto ist mehr oder weniger stark rosafarben. Der Griffel ist meist rein gelb und verfügt nur ausnahmsweise über eine leicht rosafarbene Basis (Abb. 99+100).

Die Blüte der Pflanze aus der Nähe von Tanninga, stimmt in der Struktur des Ovars und der Färbung

des Perikarpells mit der Blüte des Typus überein (Abb. 101).

Die Blüten der Pflanzen bei Panaholma stimmen in der Struktur eher mit den Villa Las Rosas-Pflanzen und bei der Farbe des Perikarpells mit den Typpflanzen überein (Abb. 102+103).



Abb. 99: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo, Blüte mit intensiv rosa gefärbtem Perikarpell, gegen die Basis rosa Staubfäden und Griffel sowie breites Ovar.



Abb. 100: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Das Perikarpell ist rosafarben. Die Staubfäden sind gegen die Basis rosafarben. Das Ovar ist etwas verbreitert.



Abb. 101: TS 499 *G. gaponii* s.l., Tanninga. Blüte mit verbreitertem Ovar wie bei *G. gaponii*. Das Perikarpell und die Staubfäden sind gegen die Basis leicht rosafarben.



Abb. 102: TS 500 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Das Innere des Perikarpells, die Staubfäden sowie die Basis des Griffels sind rosafarben. Das Ovar ist leicht verbreitert.



Abb. 103: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Das Ovar ist leicht verbreitert. Das Innere des Perikarpells ist rosafarben. Der Griffel ist rein grünlichgelb und die Staubfäden sind vorwiegend rosafarben.

Im Alter beginnen einige Pflanzen aus alten, basisnahen Areolen zu sprossen (Abb. 104+105).



Abb. 104: HV 1036a *G. gaponii* s.s., San Lorenzo. Im Alter werden aus basisnahen Areolen Sprosse entwickelt.

Das Hilum der Samen von allen Fundorten ist deutlich verengt und tropfenförmig. Eine sich ablösende Kutikula überzieht fast das ganze Samenkorn. Die Samenkörner der meisten Fundorte



Abb. 105: TS 500 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Ab ca. 10-jährig bilden die Pflanzen Sprosse.

sind groß, ca. 1,1-1,3 mm lang (Abb. 106-110). Die Samenkörner der Panaholma Pflanzen sind deutlich kleiner, lediglich ca. 1 mm lang (Abb. 109+110).

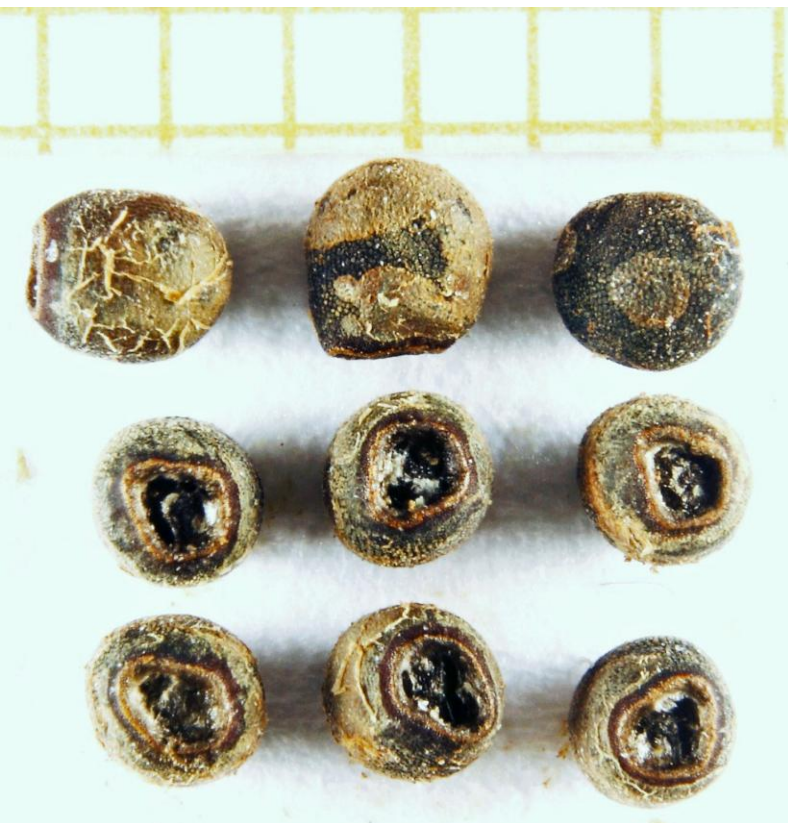


Abb. 106: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., San Lorenzo. Große Samenkörner mit deutlich sich ablösender Kutikula und engem, tropfenförmigem Hilum (alle Samenfotos: Volker Schädlich).



Abb. 107: TS 2369 = GN 851a/4200 *G. gaponii* s.s., Villa Las Rosas. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula und stark verengtem, tropfenförmigem Hilum.



Abb. 108: TS 499 *G. gaponii* s.l., Tanninga. Große Samenkörner mit deutlich sich ablösender Kutikula und kleinem, vorwiegend tropfenförmigem Hilum.

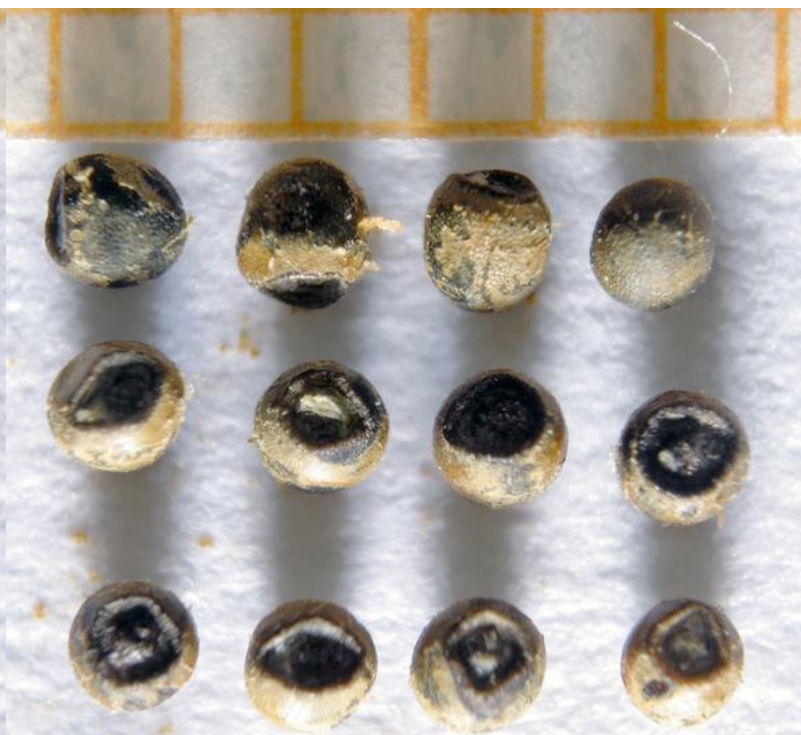


Abb. 109: TS 500 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Mitteltgroße Samenkörner mit sich ablösender Kutikula und variabler Form des Hilums.

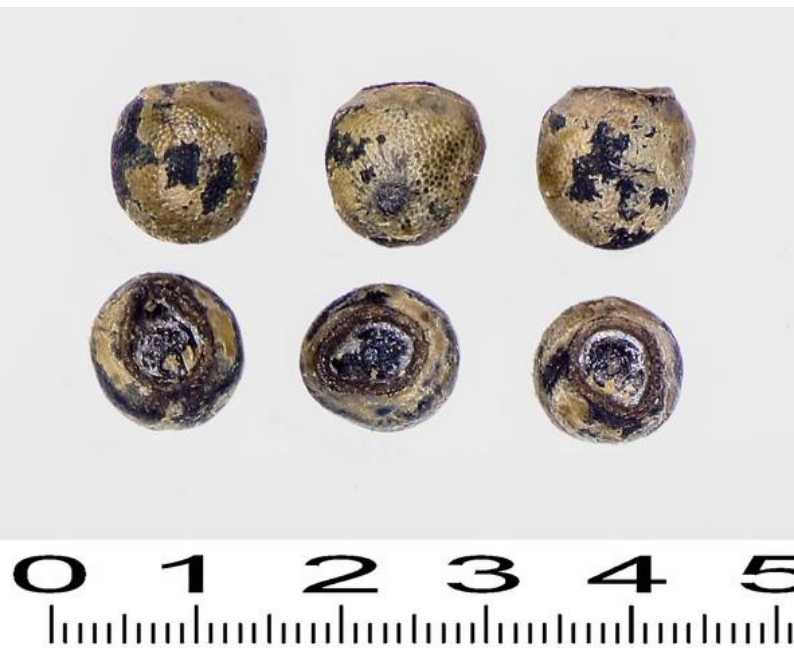


Abb. 110: TS 1274 *G. gaponii* s.l., Panaholma. Mittelgroße Samenkörner mit sich ablösender Kutikula und verengtem, tropfenförmigem Hilum.

Bei *G. gaponii* sensu stricto und sensu lato handelt es sich um Frühblüher. Die Blühperiode ist

mehrheitlich identisch. *G. gaponii* sensu lato blühen zum gleichen Zeitpunkt wie *G. gaponii* sensu stricto.

Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> sensu stricto.							
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni
GN 850/2784	<i>gaponii</i> sensu stricto	San Lorenzo	900				
TS 2369	<i>gaponii</i> sensu stricto	Villa Las Rosas	1.015				
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> sensu lato.							
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni
TS 0499	<i>gaponii</i> sensu lato	Taninga	991				
TS 0500	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	991				
TS 1274	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	1.028				
TS 1721	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	1.005				

Tab. 2: Blühperiode von *G. gaponii* sensu stricto und *G. gaponii* sensu lato, Basel im Jahr 2025.

Gymnocalycium gaponii subsp. *geyeri*

Die Erstbeschreibung wurde von Gert Neuhuber im Jahr 2008 verfasst.

G. gaponii subsp. *geyeri* wächst in höheren Lagen nordöstlich der Ortschaft Ámbul (Abb. 111).

Die wesentlichen Unterschiede von *G. gaponii* subsp. *geyeri* zu *G. gaponii* sind laut Erstbeschreibung die höheren Lagen der Fundorte,

die dunklere Epidermis sowie die rosafarbenen Staubfäden der Pflanzen.

Der Typstandort von *G. gaponii* subsp. *geyeri* befindet sich auf 1.660 Meter über dem Meer. Es handelt sich um einen steinigen, mit Büschen versehenen Abhang. Akazien sind auf dieser Höhe nicht mehr anzutreffen (Abb. 112+113).

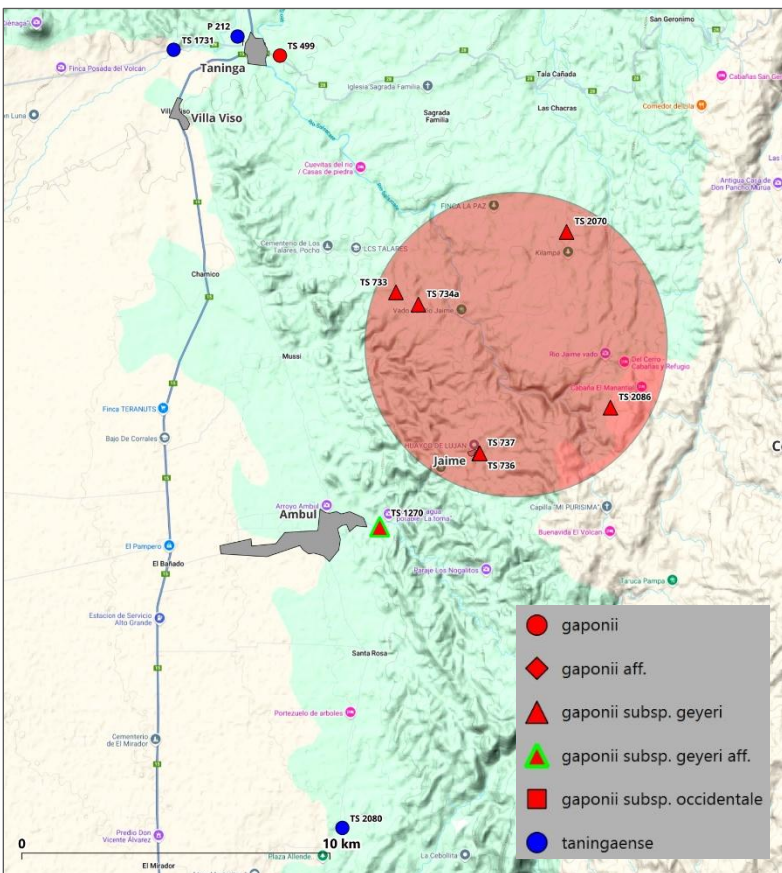


Abb. 111: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* subsp. *geyeri* (rot hinterlegte Fläche).

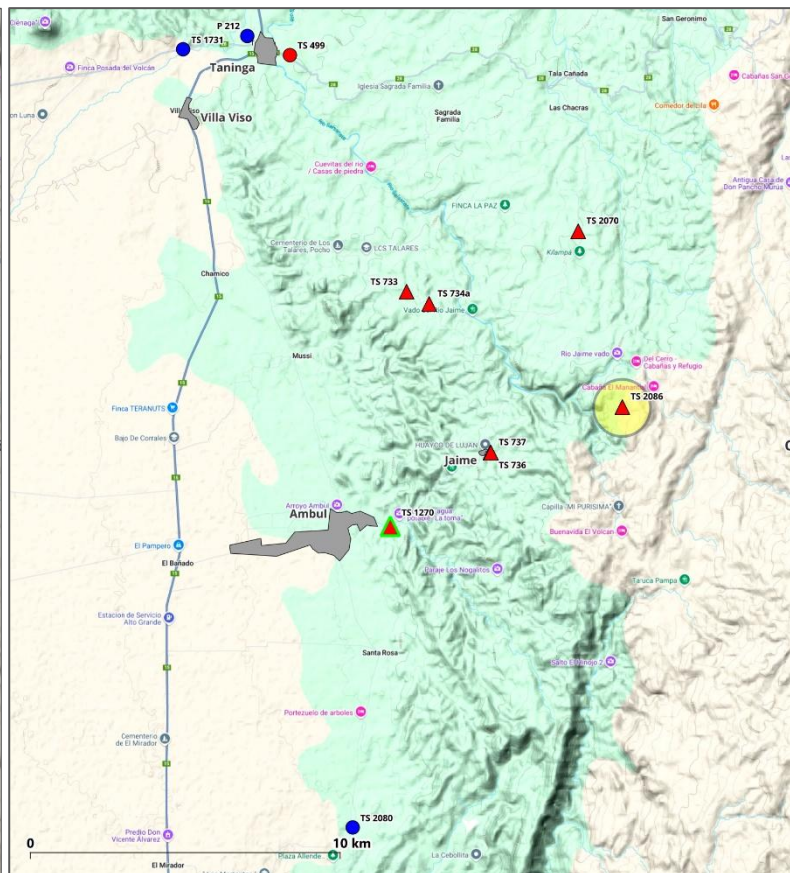


Abb. 112: Gelb hinterlegtes Dreieck = Standort von TS 2086, Paraje la Sierrita, 1.664 m ü.d.M.



Abb. 113: Habitat von TS 2086 (Foto: Maja Strub).

Die Pflanzen wachsen zwischen Steinen im Gras und sind ohne Blüte oder Frucht nur schwer zu erkennen. Die Pflanzenkörper sind dunkelgrün, die

Randdornen sind nadelig, hornfarben mit dunklerem Fuß. Mitteldornen sind teilweise vorhanden (Abb. 114-117).



Abb. 114: TS 2086 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Randdornen sind gräulich mit bräunlich-roter Basis.



Abb. 115: TS 2086 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Pflanzenkörper sind oft von Grasbewuchs überdeckt.



Abb. 116: TS 2086 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Randdornen sind relativ lang.



Abb. 117: TS 2086 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Pflanzen wachsen zwischen Steinen.

Die nachfolgend abgebildeten Sämlinge stammen von Gert Neuhuber. Die Epidermis der Nachzuchten ist dunkelgrün. Die Dornen sind radial abstehend bis

leicht verwoben. Die Dornenart ist nadelig. Die Dornen sind hornfarben mit rötlich-braunem Fuß (Abb. 118-121).



Abb. 118: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün.



Abb. 119: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Dornen sind hornfarben mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 120: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Randdornen sind teilweise leicht verwoben.

Die Blütenblätter sind weiß mit einem rosafarbenen Schimmer. Das Innere des Perikarpells, die Staubfäden sowie der Griffel sind intensiv rosa



Abb. 121: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Zentralsdornen sind (noch?) nicht vorhanden.

gefärbt. Das Ovar dieser jungen Pflanzen ist kurz (Abb. 122-124).



Abb. 122: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Blütenblätter sind weiß mit einem rosafarbenen Schimmer.



Abb. 123: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Das Innere des Perikarpells ist intensiv rosa gefärbt.



Abb. 124: TS 2086 = GN 1679 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Staubfäden sowie der Griffel sind intensiv rosa gefärbt.

Die Fruchtfarbe ist mittelgrün, der Pflanzenkörper ist mittel- bis dunkelgrün (Abb. 125-127).

Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist schmal und tropfenförmig (Abb. 128).



Abb. 125-126: TS 2086 = GN 1679, *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Fruchtfarbe ist mittel- bis dunkelgrün.



Abb. 127: TS 2086 = GN 1679, *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Fruchtfarbe ist mittel- bis dunkelgrün.

Östlich von Ámbul kommen Pflanzen vor, welche nicht in allen Merkmalen mit *G. gaponii* subsp. *geyeri* übereinstimmen. Sie wachsen am Rande



Abb. 128: TS 2086 *G. gaponii* subsp. *geyeri*. Die Samenkörner sind groß und mit einer sich ablösenden Kutikula überzogen. Das Hilum ist etwas verengt.

eines locker bewachsenen Weidelandes, im Schutze der Akazien oder am Straßenrand (Abb. 129+130).

Abb. 129: Gelb hinterlegtes Dreieck = Standort von TS 1270, Ámbul, 1.150 m ü.d.M.

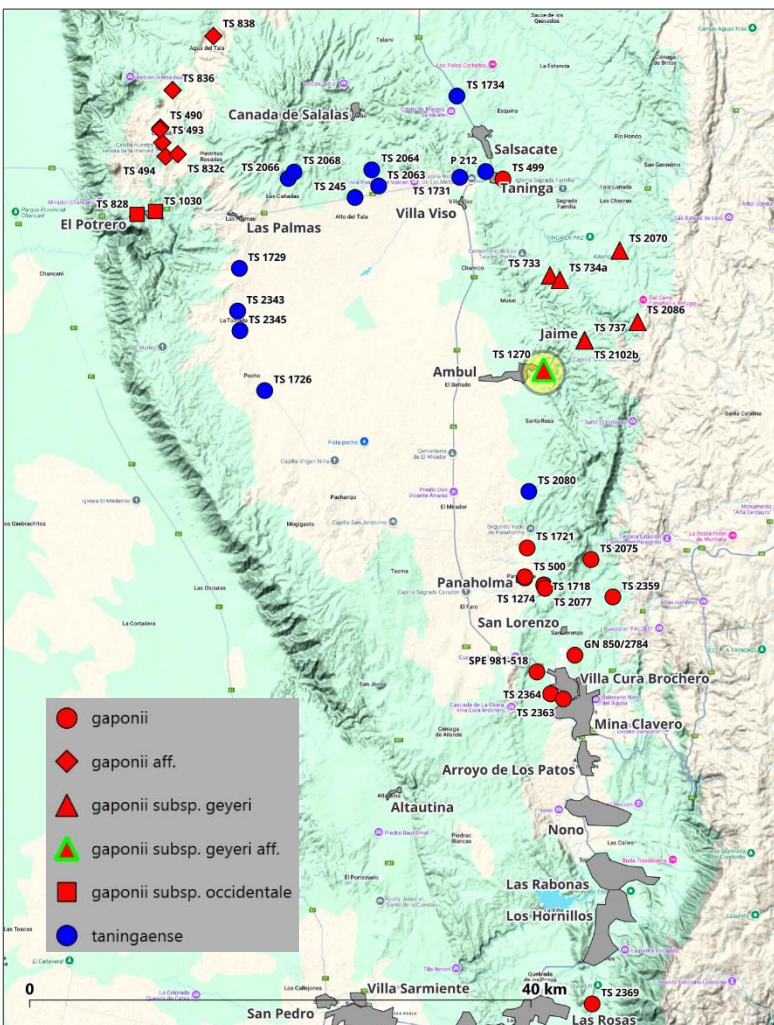




Abb. 130: Habitat von TS 1270.

Die Pflanzenkörper sind dunkelgrün bis hellgrün. Interessant ist, dass die Dornenfarbe dieser Pflanzen uniform weißlich-hornfarben ist.

Mitteldornen sind nicht vorhanden. Die Pflanzen leiden, wenn die schützenden Akazien entfernt worden sind (Abb. 131-134).



Abb. 131: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., Pflanzen mit dunkelgrüner Epidermis. Die Dornen sind uniform weißlich-hornfarben.



Abb. 132: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Pflanze leidet, weil die schützenden Akazien entfernt worden sind.



Abb. 133: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Pflanze ist von Gras überwachsen.

Die Epidermis der Nachzuchten ist hellgrün. Die Dornen sind dem Pflanzenkörper anliegend und teilweise leicht verwoben. Die Dornenfarbe ist weißgelblich bis hornfarben. Ein dunklerer Fuß ist



Abb. 134: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Pflanzen sind in den Boden eingezogen.

nicht ersichtlich. Zentraldornen werden nicht ausgebildet. Im Habitus stimmen sie weder mit *G. gaponii* noch mit *G. gaponii* subsp. *geyeri* im engeren Sinne überein (Abb. 135-138).



Abb. 135: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., Pflanze mit hellgrüner Epidermis.



Abb. 136: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., Pflanze mit einfarbig weißgelblichen, anliegenden Randdornen.



Abb. 137: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Dornen verfügen über keine dunkle Basis.

Die äußeren Blütenblätter sind reinweiß. Das Innere der Blüte ist intensiv rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb mit einer rosafarbenen Basis. Die



Abb. 138: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Dornen sind nadelig und leicht verwoben.

Staubfäden sind rosafarben. Das Ovar ist gedrunen bis leicht verbreitert. Die Blüte erinnert an *G. gaponii* subsp. *geyeri* (Abb. 139-142).



Abb. 139: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die äußeren Blütenblätter sind reinweiß. Das Ovar ist leicht verbreitert.



Abb. 140: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., das Perikarpell ist intensiv rosa gefärbt.



Abb. 141: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., die Staubfäden sind rosafarben.



Abb. 142: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff., der Griffel ist grünlichgelb mit einer rosafarbenen Basis.

Die Fruchtfarbe ist grünlich-grau (Abb. 143-146).



Abb. 143-146: TS 1270 *G. gaponii* subsp. *geyeri* aff. Die Fruchtfarbe ist grünlich-grau.

Die Blühperiode von *G. gaponii* subsp. *geyeri* ist weitestgehend einheitlich.

Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i> .								
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni	
TS 2086	<i>gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i>	La Sierrita	1.664					
TS 1270	<i>gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i> aff.	Ámbul	1.150					

Tab. 3: Blühperiode von *G. gaponii* subsp. *geyeri*, Basel im Jahr 2025.

Gymnocalycium gaponii subsp. *occidentale*

Die Erstbeschreibung von *G. gaponii* subsp. *occidentale* stammt von Victor Gapon und wurde im Jahr 2025 veröffentlicht.

Die Fundorte befinden sich westlich und östlich der kleinen Ortschaft El Potrero (Abb. 146a+146b).

Der Standort von TS 828 liegt ca. 8 km südlich des nächsten *G. gaponii* aff.-Fundortes von La Mudana (TS 832c), bzw. 13 km westlich des ersten *G. tanningaense* sensu lato Fundortes (TS 2066) (Abb. 147). Das Habitat ist ein steiniger, mit Akazien bewachsener Hügel (Abb. 148).

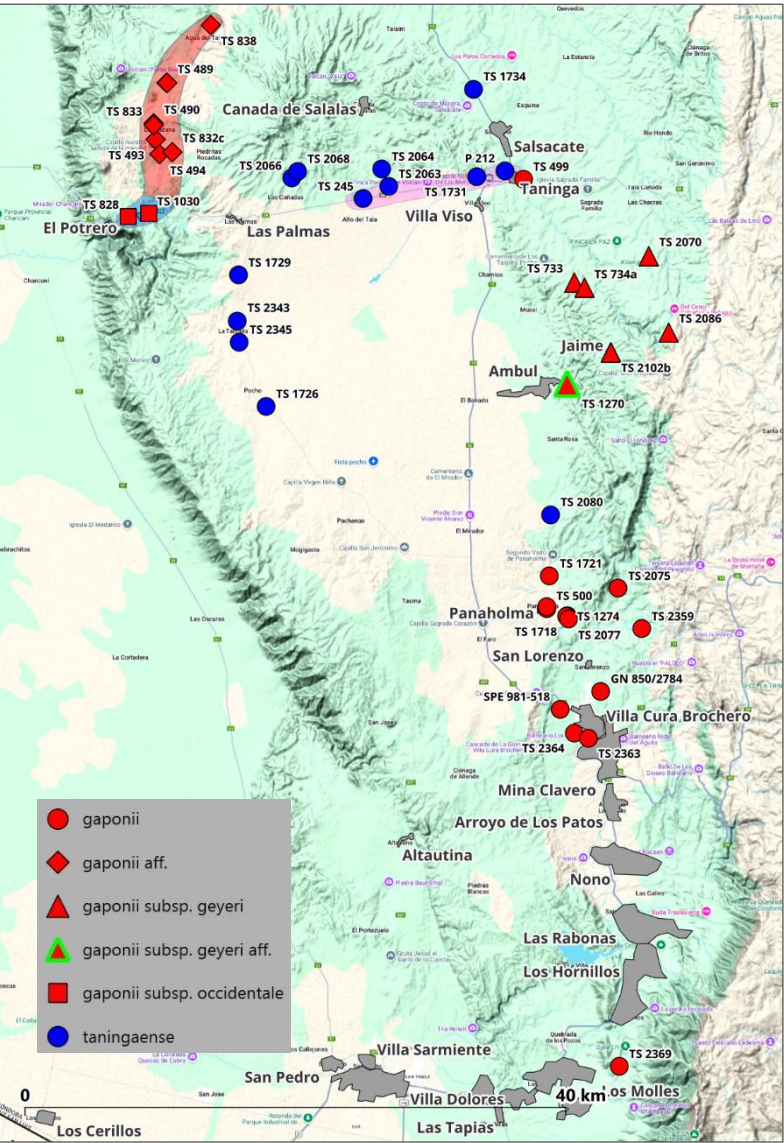


Abb. 146a: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* subsp. *occidentale*, Sierra de Pocho (El Potrero) (kleine, blau hinterlegte Fläche im nordwestlichen Bereich des Kartenausschnittes).

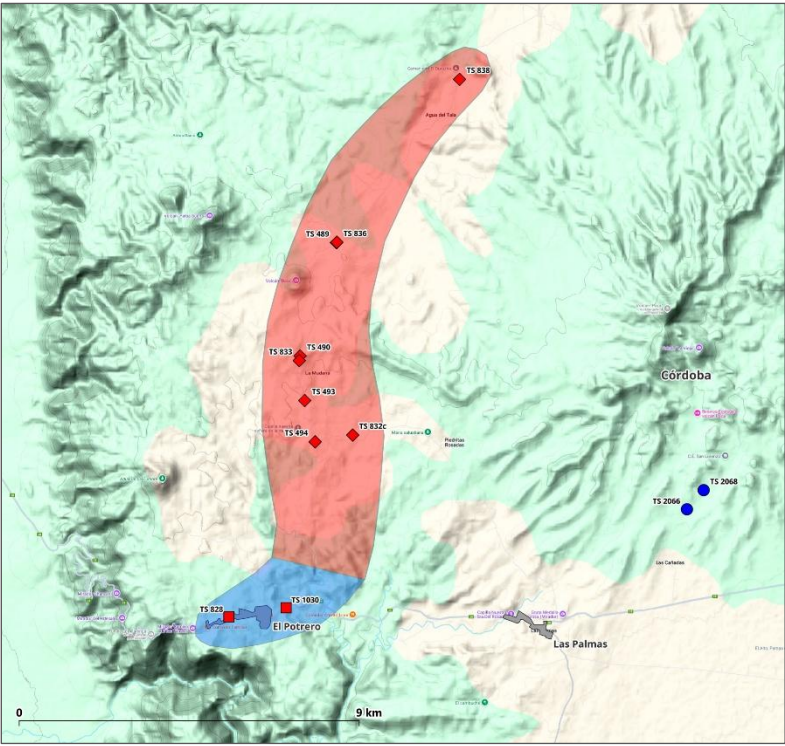


Abb. 146b: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* subsp. *occidentale*, Sierra de Pocho (blau hinterlegte Fläche).

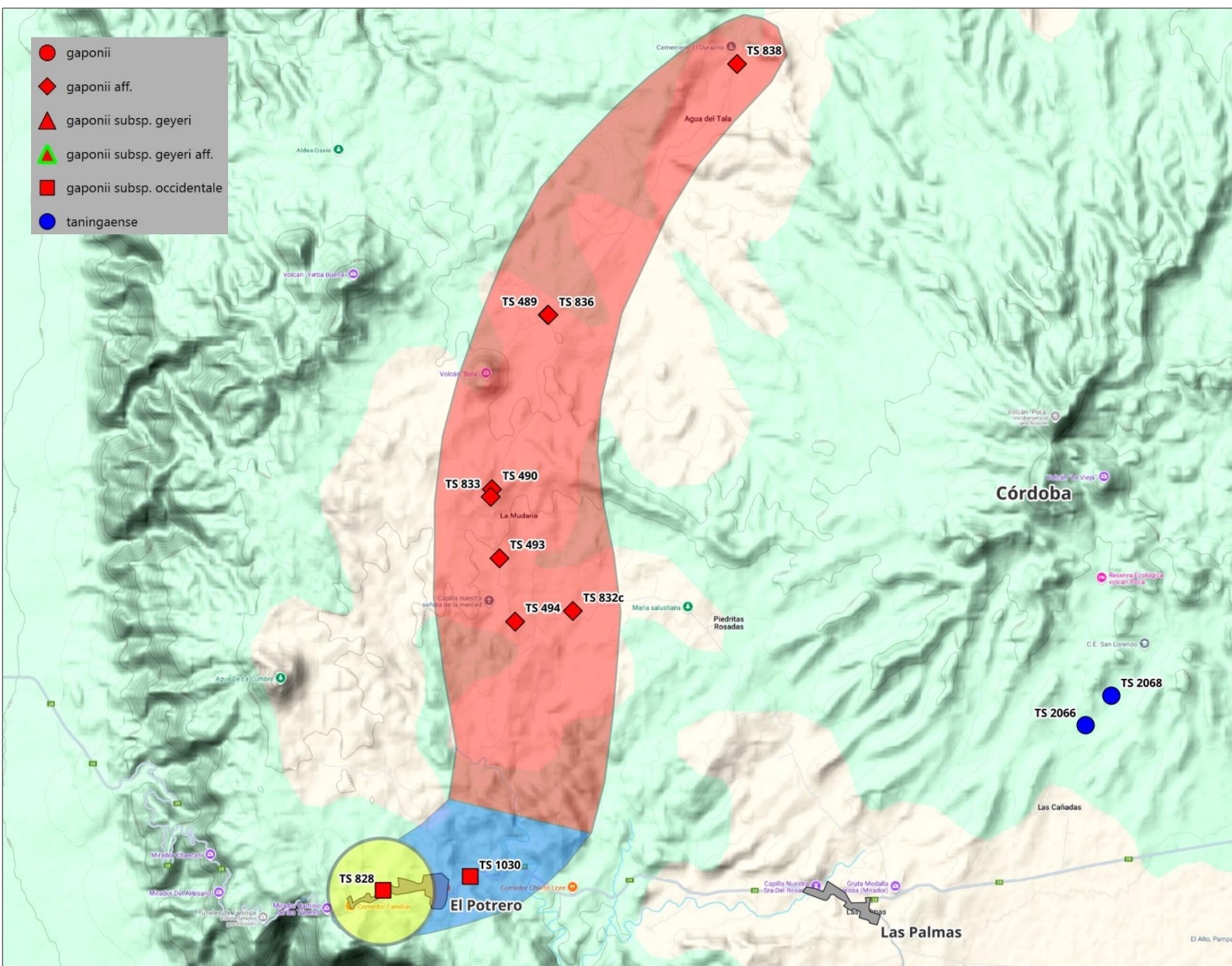


Abb. 147: Gelb hinterlegtes Quadrat = Standort von TS 828, El Potrero, 1.169 m ü.d.M.



Abb. 148: Habitat von TS 828 (Foto: M. Strub).

Die Pflanzenkörper sind in Natur grau bereift. Die Früchte sind grün-grau. Die Dornen sind grau und dem Körper anliegend und leicht verwoben.

Mitteldornen sind abwesend. Die Pflanze in Abb. 149 verfügt über ein typisches *G. gaponii* Gesicht (Abb. 149-152).



Abb. 149: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, der Pflanzenkörper ist grau bereift.



Abb. 150: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, die Randdornen sind grau. Ein dunklerer Fuß ist nur andeutungsweise vorhanden.



Abb. 151: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, die Randdornen sind leicht verwoben, Mitteldornen sind nicht vorhanden.



Abb. 152: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, Pflanze mit grün-grauer Frucht.

Die Pflanzenkörper in Kultur sind vorwiegend grün bis gräulich. Die Randdornen sind gelblich bis hornfarben mit oft dunklerer Spitze und manchmal rötlich-braunem Fuß. Mitteldornen werden nicht

ausgebildet. Die Pflanzen ähneln sehr den *G. gaponii* sensu stricto (Abb. 153-156).

Die Pflanzen haben einen diploiden = $2n$ Chromosomensatz.

2n



Abb. 153: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, der Pflanzenkörper ist dunkelgrün.



Abb. 154: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, der Pflanzenkörper ist gräulich-grün. Die Randdornen sind gräulich mit dunklerer Spitze.



Abb. 155: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, die Randdornen sind gelblich mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 156: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*, die Spitze und der Fuß der Randdornen sind rötlich-braun.

Der Griffel ist grünlichgelb mit manchmal einer rosafarbenen Basis. Die Staubfäden sind gelb. Das Perikarpell ist rosafarben. Das Ovar ist etwas

verdickt und verlängert. Die Blütenstruktur steht nahe zum *G. gaponii*-Typ (Abb. 157-160).



Abb. 157: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*. Das Perikarpell ist leicht rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Das Ovar ist verdickt.

Abb. 158: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*. Das Ovar ist leicht verbreitert.



Abb. 159: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*. Das Ovar ist verbreitert.

Abb. 160: TS 828 *G. gaponii* subsp. *occidentale*. Die Blütenblätter sind rein-weiß.

Die Blühperiode von *G. gaponii* subsp. *occidentale* ist einheitlich. Die Höhe der Standorte liegt zwischen 1.000 und 1.200 m über dem Meer.

Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i> .							
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni
TS 0828	<i>gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i>	El Potrero	1.169				
TS 1030	<i>gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i>	El Potrero	1.095				

Tab. 4: Blühperiode von *G. gaponii* subsp. *occidentale*, Basel im Jahr 2025.

***Gymnocalycium gaponii* aff.**

In der Sierra de Pocho befindet sich ein weiteres Verbreitungsgebiet von Pflanzen, welche nicht in allen Merkmalen mit den Typformen von *G. gaponii* oder *G. tanningaense* übereinstimmen. Die Nord-Süd-Ausdehnung dieses Verbreitungsgebietes beträgt etwa 30 Kilometer. Vulkane existieren im Westen und Südosten des Gebietes (Abb. 161+162).

Da selbst am gleichen Standort Pflanzen wachsen, welche über intermediäre Merkmale beider Arten verfügen, aber näher zu *G. gaponii* stehen, verwendet der Autor *G. gaponii* aff. als Arbeitsnamen.

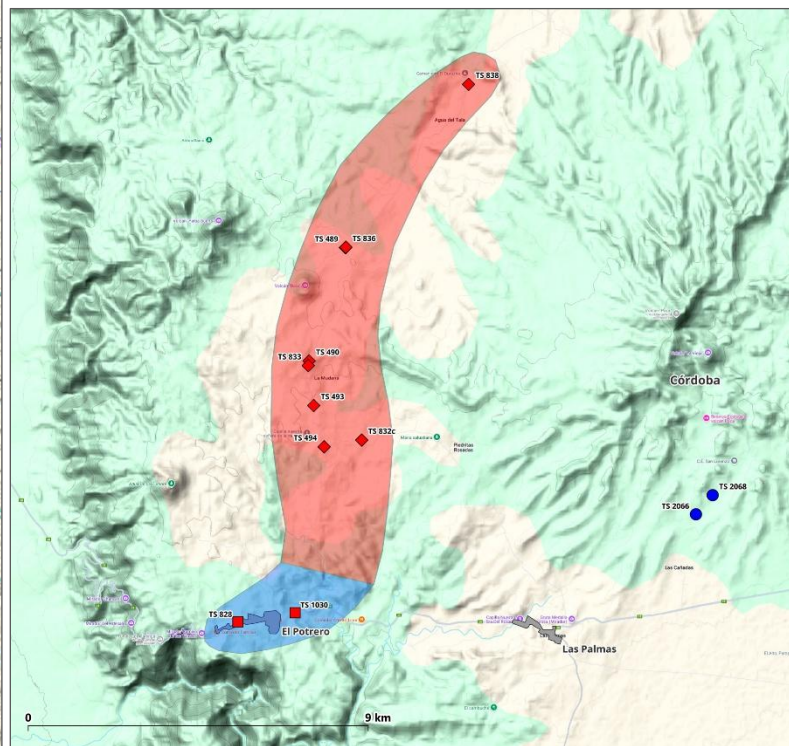
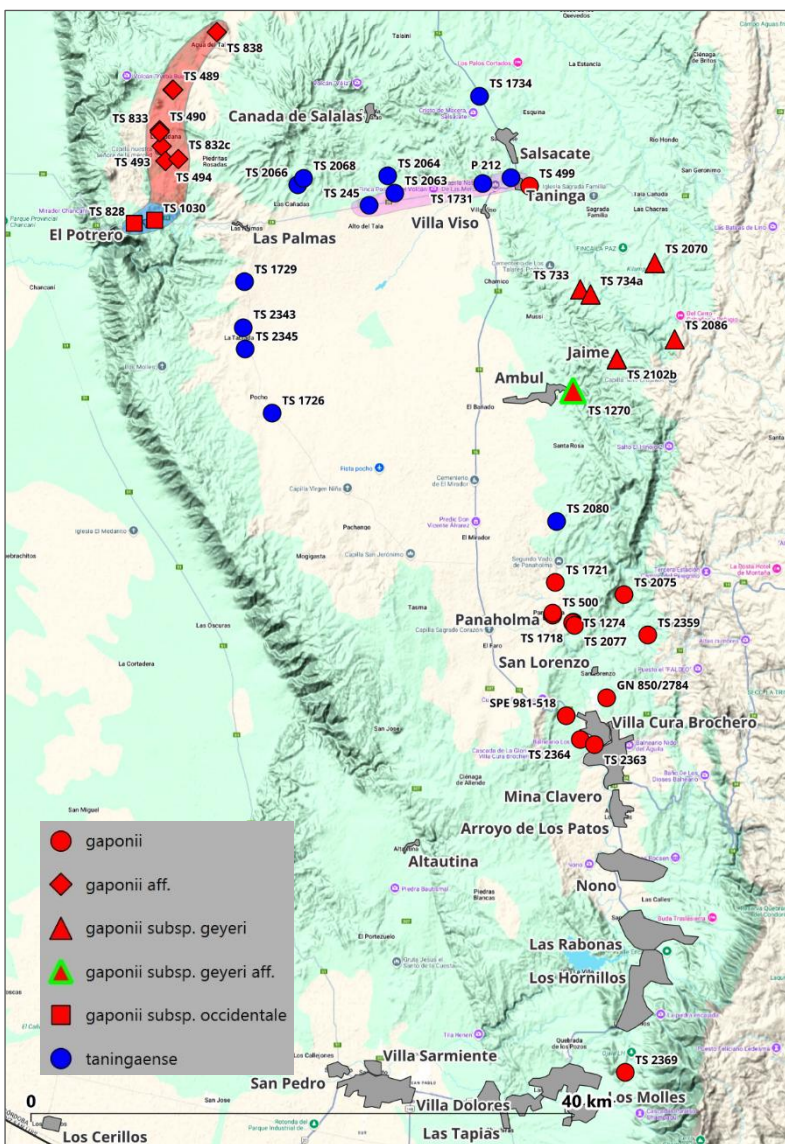


Abb. 161+162: Verbreitungsgebiet von *G. gaponii* aff., Sierra de Pocho (rot hinterlegte Fläche).

Der nördlichste dem Autor bekannte Fundort, bei welchem Pflanzen aus dem erweiterten Formenkreis von *G. gaponii* wachsen, befindet sich nördlich von Agua del Tala (Abb. 163). In der Gegend kommen große Felsbrocken vor. Zur Begleitvegetation gehört die Palmenart *Trithrinax campestris*. Im Hintergrund sind die Vulkane sichtbar (Abb. 164).

Weiter nördlich anschließend wächst die Unterart *G. gaponii* subsp. *macrocarpum*, deren Blühperiode deutlich später als bei *G. gaponii* beginnt. Diese Subspezies ist für den Autor nicht eng mit *G. gaponii* verwandt.

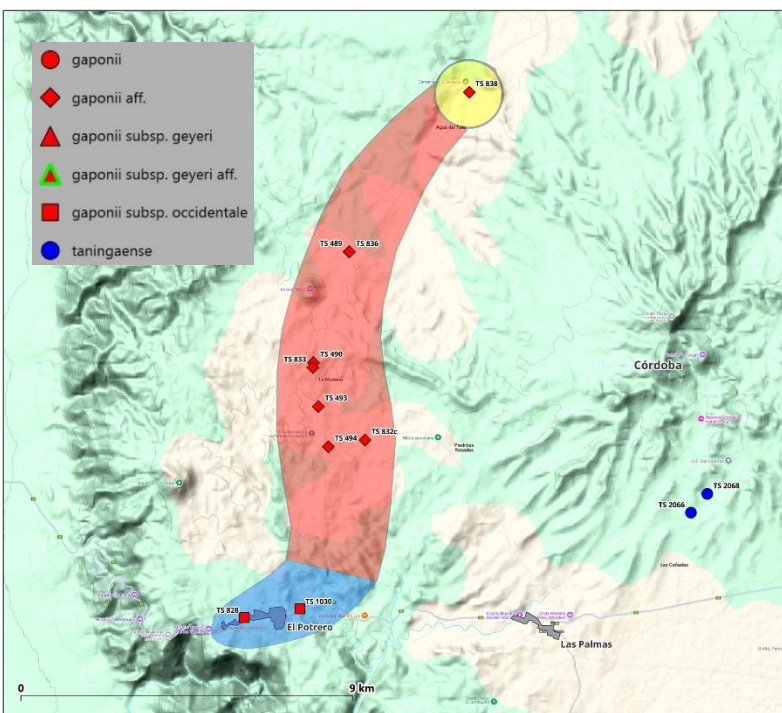


Abb. 163: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 838, Agua del Tala, 1.067 m ü.d.M.



Abb. 164: Habitat von TS 838.

Die Pflanzen wachsen meist zwischen Steinen. Durch die graugrüne Epidermis erinnert der Habitus stark an *G. tanningaense*. Die Dornen sind grauweiß

und dem Pflanzenkörper anliegend. Ein dunklerer Fuß ist nur andeutungsweise zu erkennen. Mitteldornen sind nicht vorhanden (Abb. 165-168).



Abb. 165: TS 838 *G. gaponii* aff.? Pflanze mit graugrüner Epidermis.



Abb. 166: TS 838 *G. gaponii* aff.? Die Dornen sind grauweiß und dem Pflanzenkörper anliegend.



Abb. 167: TS 838 *G. gaponii* aff.? Die Pflanze wächst in *Selaginella*.



Abb. 168: TS 838 *G. gaponii* aff.? Mitteldornen sind nicht vorhanden.

In Kultur verändert sich die Körperfarbe von Grau zu Grau-grün bis Grün. Der Habitus variiert stark. Es existieren zwei Phänotypen.

Die Pflanzen des Phänotyps 1 verfügen über weißlich-gelbe Dornen mit etwas bräunlicher Basis. Die Körperfarbe ist mittelgrün. Mitteldornen werden selten ausgebildet (Abb. 169+171).

Die Körperfarbe des Phänotyps 2 sowie die Farbe der Dornen sind dunkler als beim Phänotyp 1. Der Chromosomensatz dieser Pflanzen ist ebenfalls diploid = $2n$ (Abb. 170+172).

Beide Phänotypen stimmen im Habitus weder mit *G. tanningaense* noch mit *G. gaponii* überein.



Abb. 169: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 1: Pflanze mit mittelgrüner Epidermis.



Abb. 170: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 2: Pflanze mit grüngrauer Epidermis.



Abb. 171: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 1: Die Pflanzen verfügen über weißlich-gelbe Dornen mit etwas bräunlicher Basis.

Die Blüten des Phänotyps 1 haben einen grünlichgelben Griffel. Das Innere des Perikarpells ist verwaschen rosa gefärbt. Die Staubfäden sind gelb. Das Ovar ist mittellang und schmal (Abb. 173+175).



Abb. 172: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 2: Die Dornen sind hornfarben mit schwach dunklerer Basis. Es werden Zentralspines gebildet.

Die Blüten von Phänotyp 2 unterscheiden sich nicht vom Phänotyp 1 (Abb. 174+176). Die Blütenstruktur und die Färbung des Perikarpells beider Phänotypen erinnert an *G. tanningaense*.



Abb. 173: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 1: Das Innere des Perikarpells ist verwaschen rosa gefärbt. Das Ovar ist mittellang.



Abb. 174: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 2: Das Innere des Perikarpells ist verwaschen rosa gefärbt. Das Ovar ist mittellang.



Abb. 175: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 1: Die Staubfäden sind gelb, der Griffel ist grünlichgelb.



Abb. 176: TS 838 *G. gaponii* aff.? Phänotyp 2: Die Staubfäden sind gelb, der Griffel ist grünlichgelb.

Der nächste Fundort befindet sich etwa 5 km südlich des letzten Standortes an der Sandpiste von Agua del Tala nach La Mudana, dem Typstandort von *G. horridispinum* (Abb. 177).

Die Pflanzen wachsen in humosem Granitgrus. Die Begleitvegetation ist offen. Es kommen ebenfalls wieder *Trithrinax campestris* vor. Die Vulkane sind von hier ebenfalls zu sehen (Abb. 178).

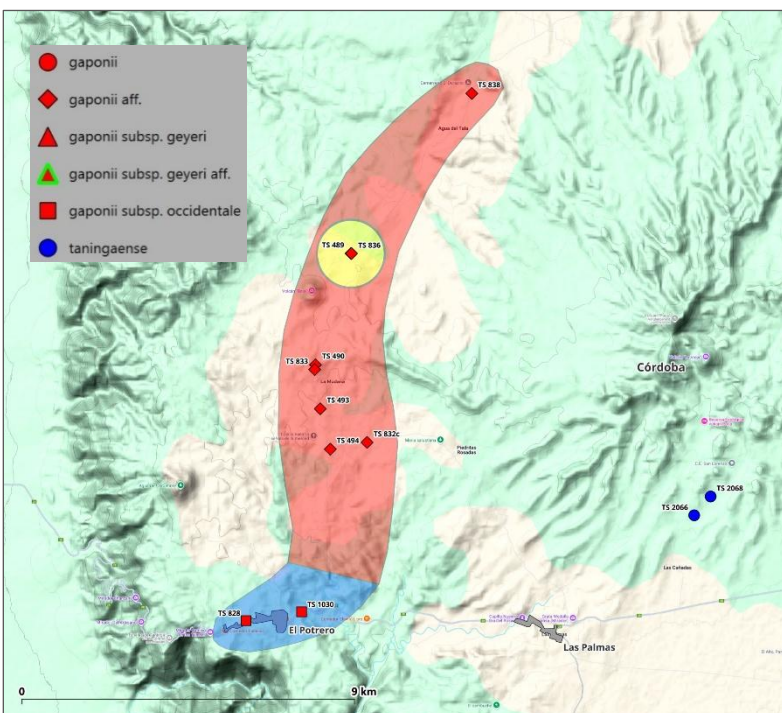


Abb. 177: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 489 / TS 1173, Agua del Tala – La Mudana, 1.188 m ü.d.M.



Abb. 178: Habitat von TS 489 / TS 1173.

Diesen Fundort hat der Autor mehrmals besucht. Abb. 179 und 180 stammen von einer früheren Reise, Abb. 181 und 182 von einer späteren Reise.

Bei Trockenheit erinnert der Habitus der Pflanzen in Natur stark an *G. tanningaense*. Dies stimmt sowohl für die Körperfarbe als auch für die nadeligen Dornen, allerdings ist die Fruchtfarbe grünlich und

nicht gräulich wie bei *G. tanningaense* (Abb. 179+180).

Wenn die Pflanzen im Trieb sind, verlieren sie die graue Bereifung und erhalten eine deutlich grünere Epidermis (Abb. 181+182). Dieses Phänomen ist auch in Kultur zu beobachten. Im Winter haben die Pflanzen eine grauere Körperfarbe, diese wird im Frühjahr wieder grüner.



Abb. 179: TS 489 *G. gaponii* aff., bei Trockenheit erinnert die Pflanze an *G. tanningaense*.



Abb. 180: TS 489 *G. gaponii* aff., die Fruchtfarbe ist dunkelgrün und nicht graugrün wie bei *G. tanningaense*.



Abb. 181: TS 1173 *G. gaponii* aff., Pflanze im Trieb mit deutlich grüner Epidermis.

Die Nachzuchten, der auf diesen beiden Reisen gesammelten Samen haben sich unterschiedlich entwickelt.

Der Habitus der Pflanzen der früheren Reise ist in Kultur einheitlich dunkelgrün. Die Dornen sind grau-



Abb. 182: TS 1173 *G. gaponii* aff., die Dornen sind hornfarben mit leicht dunklerer Basis.

weißlich mit einer rotbräunlichen Basis und etwas vom Pflanzenkörper abstehe. Mitteldornen werden nicht gebildet. Dieser Phänotypus erinnert an *G. gaponii* (TS 489, Abb. 183+184).

Die Nachzuchten der späteren Reise weichen in der hellgrünen Körperfärbung und der Farbe der Dornen sowie den Mitteldornen von denjenigen der früheren Reise ab (TS 1173, Abb. 185+186). Die Pflanzen können weder *G. gaponii* noch *G. tanningaense*, im engeren Sinne, zugeordnet werden.

Der Chromosomensatz beider Phänotypen ist diploid = $2n$.

Die Pflanzen wachsen am selben Ort, blühen zur gleichen Zeit und verfügen über den gleichen Chromosomensatz. Ergo muss es sich um dieselbe Art mit einem unterschiedlichen Habitus bzw. Phänotypus handeln (Abb. 183-186).



Abb. 183: TS 489 *G. gaponii* aff., die Pflanzenkörper der Nachzuchten der früheren Reise sind dunkelgrün.



Abb. 184: TS 489 *G. gaponii* aff., die Dornen der Nachzuchten der früheren Reise sind grau-weißlich mit einer rotbräunlichen Basis. Mitteldornen existieren nicht.



Abb. 185: TS 1173 *G. gaponii* aff., die Pflanzenkörper der Nachzuchten der späteren Reise sind hellgrün.



Abb. 186: TS 1173 *G. gaponii* aff., die Dornen der Nachzuchten der späteren Reise sind hornfarben mit einer etwas dunkleren Basis. Mitteldornen sind ausgeprägt vorhanden.

Die Blüten haben einen grünlichgelben Griffel. Das Innere des Perikarpells ist verwaschen rosafarben. Die Staubfäden sind gelb bis leicht rosafarben. Das Ovar ist mittellang, schmal bis verbreitert. Die Blütenstruktur und Färbung des Perikarpells von

TS 489 stimmen weitestgehend mit *G. gaponii* überein (Abb. 187+188).

Die Merkmale der Blüten von TS 1173 sind nicht einheitlich. Die Form des Ovars und die Färbung des Perikarpells in Abb. 189 erinnern an *G. tanningaense*.

Die Form des Ovars der Blüte in Abb. 190 neigt zu *G. gaponii*, die Färbung hingegen zu *G. tanningaense*.



Abb. 187: TS 489 *G. gaponii* aff., diese Blüte der Nachzuchten der früheren Reise hat ein deutlich verbreitertes Ovar und ein verwaschen rosafarbenes Perikarpell.



Abb. 188: TS 489 *G. gaponii* aff., diese Blüte der Nachzuchten der früheren Reise hat ein leicht verbreitertes Ovar und ein verwaschen rosafarbenes Perikarpell.



Abb. 189: TS 1173 *G. gaponii* aff., diese Blüte der Nachzuchten der späteren Reise hat ein deutlich verlängertes Ovar sowie ein verwaschen rosafarbenes Perikarpell.

Der nächste Fundort (TS 490) befindet sich ca. 3 km südlich des letzten Standortes (Abb. 191).



Abb. 190: TS 1173 *G. gaponii* aff., diese Blüte der Nachzuchten der späteren Reise hat ein mittellanges Ovar sowie ein verwaschen rosafarbenes Perikarpell.

Der Standort befindet sich auf einem kleinen Pass. Vom Fundort in Richtung Norden, bzw. des vorhergehenden Standortes ist eine Hochebene sichtbar (Abb. 192).

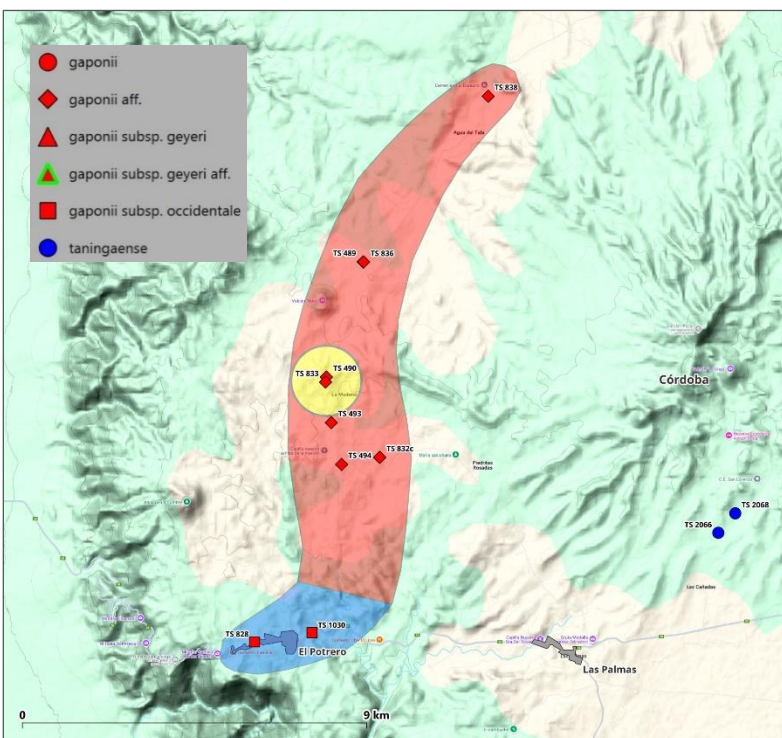


Abb. 191: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 490, La Mudana, 1.258 m ü.d.M.



Abb. 192: Habitat von TS 490.

Am Standort hatte der Autor lediglich 2 Pflanzen gefunden. Die Pflanze in Abb. 193 (mit Frucht) und in Abb. 194 (ohne Frucht) erinnert sehr an *G. gaponii*. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind gräulich mit rotbrauner Basis.

Die andere Pflanze aus Abb. 195 (mit Frucht) und Abb. 196 (ohne Frucht) ähnelt *G. tanningaense*. Der Pflanzenkörper ist grünlich-grau und die Dornen sind gräulich, eine dunkle Basis ist nicht zu erkennen.



Abb. 193: TS 490 *G. gaponii* aff., Pflanze mit dunkelgrünem Pflanzenkörper und dunkelgrüner Frucht.



Abb. 194: TS 490 *G. gaponii* aff., die Dornen sind gräulich mit rotbrauner Basis.



Abb. 195: TS 490 *G. gaponii* aff., Pflanze mit grünlich-grauem Pflanzenkörper und dunkelgrüner Frucht.



Abb. 196: TS 490 *G. gaponii* aff., die Dornen sind gräulich, eine dunkle Basis ist nicht zu erkennen.

Die Pflanzenkörper in Kultur sind dunkelgrün bis grün-grau und sind mit anliegenden bis abstehenden, nadeligen Dornen bewehrt. Die Dornen sind hornfarben bis gräulich mit rötlich-braunem Fuß. Im Alter werden Mitteldornen

ausgebildet. Der Einfluss von *G. gaponii* ist stärker als der Einfluss von *G. tanningaense* (Abb. 197-200).

Die Pflanzen besitzen einen diploiden = $2n$ Chromosomensatz.



Abb. 197: TS 490 *G. gaponii* aff., der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind gelblich bis hornfarben mit rötlich-braunem Fuß. Es sind Mitteldornen vorhanden.



Abb. 198: TS 490 *G. gaponii* aff., der Pflanzenkörper ist grün-grau. Die Dornen sind gräulich bis hornfarben mit einem rötlich-braunen Fuß. Es sind Mitteldornen vorhanden.



Abb. 199: TS 490 *G. gaponii* aff., der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind etwas verwoben. Sie sind gelblich bis hornfarben mit rötlich-braunem Fuß. Es sind Mitteldornen vorhanden.



Abb. 200: TS 490 *G. gaponii* aff., die Randdornen sind nicht verwoben.

Das Innere des Perikarpells ist verwaschen bis intensiv rosa gefärbt. Der Griffel ist einfarbig grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelb oder

rosafarben. Das Ovar ist kurz bis lang, schmal bis etwas verlängert. Die Blüten tendieren zu *G. gaponii* (Abb. 201-204).



Abb. 201: TS 490 *G. gaponii* aff., das Ovar ist kurz und leicht verbreitert. Das Perikarpell ist leicht rosa gefärbt.



Abb. 202: TS 490 *G. gaponii* aff., die Staubfäden sind gelb und der Griffel ist grünlichgelb.



Abb. 203: TS 490 *G. gaponii* aff., das Ovar ist etwas verlängert und verbreitert.



Abb. 204: TS 490 *G. gaponii* aff., das Ovar ist kurz und leicht verbreitert.

Der nächste Fundort befindet sich etwa 2 Kilometer südlich von La Mudana (Abb. 205). Das Habitat ist steinig, die Vegetation offen (Abb. 206).

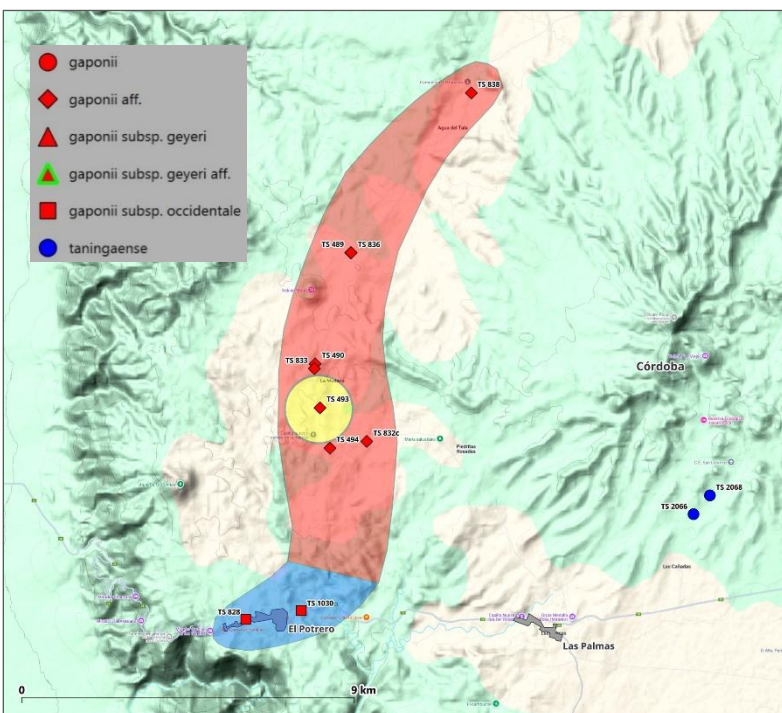


Abb. 205: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 493, La Mudana, 1.196 m ü.d.M.

Abb. 206: Habitat von TS 493 (Foto: Volker Schädlich).

Die Pflanzen haben eine grün-graue bis dunkelgrüne Epidermis. Wenn sie in Trieb sind, erinnern sie an

G. gaponii. Die Dornenfarbe ist gräulich mit leicht rotbrauner Basis (Abb. 207-210).



Abb. 207: TS 493 *G. gaponii* aff., Pflanze im Habitat mit grün-grauer Epidermis und grünen Früchten.



Abb. 208: TS 493 *G. gaponii* aff., die Dornen sind gräulich mit leicht rotbrauner Basis.



Abb. 209: TS 493 *G. gaponii* aff., die Pflanze wächst im Granitgrus.



Abb. 210: TS 493 *G. gaponii* aff., die Pflanzen sind oft von Gras bedeckt.

Der Habitus der Kulturpflanzen variiert etwas. Die Pflanzenkörper sind dunkelgrün. Die Dornen sind hornfarben mit braunrötlichem Fuß. Die Stellung der Dornen variiert stark. Mitteldornen werden einerseits teilweise gar nicht, andererseits bereits

bei jungen Pflanzen ausgebildet. Die Pflanzenkörper erinnern an *G. gaponii* (Abb. 211-214).

Auch diese Pflanzen haben einen diploiden = $2n$ Chromosomensatz.



Abb. 211: TS 493 *G. gaponii* aff., die Epidermis ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht absteehend. Es sind Zentralspines vorhanden.



Abb. 212: TS 493 *G. gaponii* aff., die Dornen sind gräulich bis hornfarben mit einem dunkleren Fuß. Mitteldornen sind vorhanden.



Abb. 213: TS 493 *G. gaponii* aff., es sind prominent abstehende Zentralspines vorhanden.



Abb. 214: TS 493 *G. gaponii* aff., die Randspines sind kurz und leicht verwoben. Es sind keine Mittelspines ersichtlich.

Die Blütenstruktur ist einheitlich. Die Blüten haben einen einfarbigen grünlichgelben Griffel. Das Innere des Perikarpells ist verwaschen bis etwas intensiver rosa gefärbt. Die Staubfäden sind gelb und an der Basis rosafarben. Das Ovar ist kurz bis lang, schmal

bis etwas verlängert. Auch diese Blüten stehen intermediär zwischen *G. tanningaense* und *G. gaponii*. Die Struktur der Blüte erinnert an *G. gaponii*, die Färbung der Blüte teilweise an *G. tanningaense* (Abb. 215-218).



Abb. 215: TS 493 *G. gaponii* aff., das Ovar ist kurz und leicht verbreitert. Das Perikarpell und das untere Ende der Staubfäden sind rosafarben.



Abb. 216: TS 493 *G. gaponii* aff., der Griffel ist grünlichgelb.



Abb. 217: TS 493 *G. gaponii* aff., das Ovar ist leicht verbreitert, das Perikarpell ist verwaschen rosafarben.

Ein weiterer Fundort befindet sich ca. 3 km südlich von La Mudana (Abb. 219).



Abb. 218: TS 493 *G. gaponii* aff., das Ovar ist etwas verbreitert. Das Perikarpell ist rosafarben.

Das Habitat ist ein steiniger Hügel mit lockerem Busch- und Grasbewuchs. Im Hintergrund sind wiederum die Vulkane sichtbar (Abb. 220).

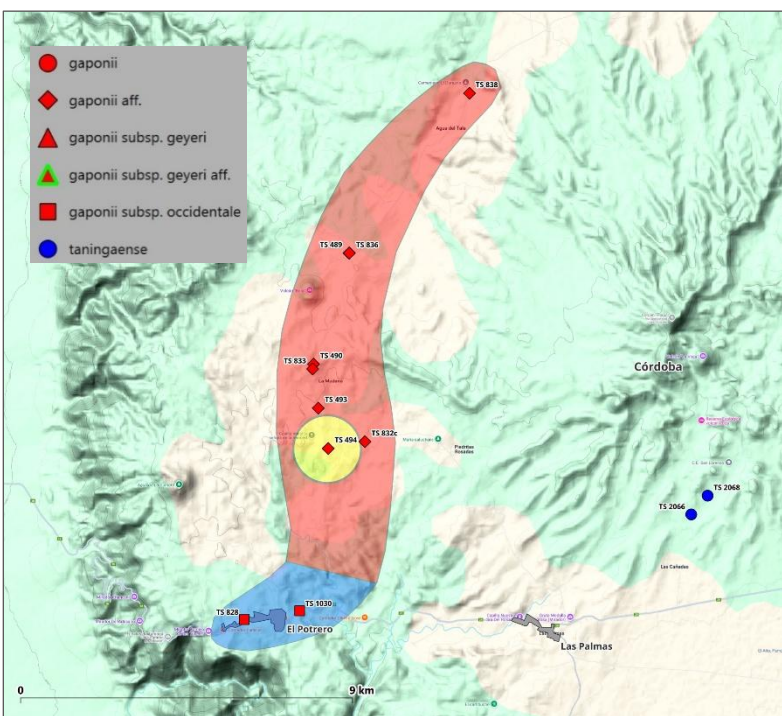


Abb. 219: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 494, La Mudana – Piedritas Rosadas, 1.193 m ü.d.M.



Abb. 220: Habitat von TS 494 (Foto: M. Strub).

Die Pflanzen wachsen im feinen Granitgrus. Die Körperfarbe ist grünlich-grau und die Fruchtfarbe ist grünlich. Die Dornen sind dem Körper anliegend bis

abstehend. Die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis. Im Habitus erinnern die Pflanzen an *G. gaponii* (Abb. 221-224).



Abb. 221: TS 494 *G. gaponii* aff., Pflanze mit grünlichgrauer Körperfarbe.



Abb. 222: TS 494 *G. gaponii* aff., die Fruchtfarbe ist grünlich.



Abb. 223: TS 494 *G. gaponii* aff., die Dornen sind dem Körper anliegend bis abstehend.



Abb. 224: TS 494 *G. gaponii* aff., die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis.

Der Habitus der Pflanzenkörper in Kultur ist etwas unterschiedlich. Die Farbe der Epidermis ist dunkelgrün bis grün-grau. Die Dornen sind hornfarben bis grau mit einem oft rötlich-braunen

Fuß. Sie sind meist leicht wirr angeordnet. Mitteldornen fehlen manchmal (Abb. 225-228).

Der Chromosomensatz der Pflanzen ist diploid = $2n$.



Abb. 225: TS 494 *G. gaponii* aff., die Dornen sind hornfarben mit rötlich-braunem Fuß. Zentralspines sind vorhanden.



Abb. 226: TS 494 *G. gaponii* aff., Pflanze mit dunkelgrüner Epidermis. Mitteldornen sind nicht vorhanden.



Abb. 227: TS 494 *G. gaponii* aff., die Dornen sind wirr angeordnet.

Das Perikarpell ist verwaschen rosafarben. Die Blüte hat einen einfarbigen, grünlichgelben Griffel. Die Staubfäden sind gelb mit manchmal rosafarbener Basis. Das Ovar ist mittellang bis lang, eng bis leicht



Abb. 228: TS 494 *G. gaponii* aff., Pflanze mit grün-grauer Epidermis.

verbreitert. Einige der Blüten neigen in der Struktur zu *G. gaponii* (Abb. 231+232), das verwaschene Rosa des Perikarpells stimmt eher mit *G. tanningaense* überein (Abb. 229-232).



Abb. 229: TS 494 *G. gaponii* aff., die Farbe des Perikarpells ist verwaschen rosafarben. Das Ovar ist lang und schmal.



Abb. 230: TS 494 *G. gaponii* aff., die Blüte hat einen einfarbigen, grünlichgelben Griffel. Die Staubfäden sind gelb mit manchmal rosafarbener Basis.



Abb. 231: TS 494 *G. gaponii* aff., das Ovar ist mittellang und verbreitert.

Ein weiterer Fundort befindet sich ca. 5 km südlich von La Mudana (Abb. 233). In Luftlinie liegt dieser Standort ca. 7 km von den El Potrero (*G. gaponii* subsp. *occidentale*) und ca. 10 km von den



Abb. 232: TS 494 *G. gaponii* aff., die Blüte hat einen einfarbigen grünlichgelben Griffel. Die Staubfäden sind gelb. Das Ovar ist leicht verbreitert.

G. tanningaense sensu lato-Standorten von Las Cañadas. Das Habitat befindet sich auf einem kleinen, steinigen Hügel mit geringem Gras- und Buschbewuchs (Abb. 234).

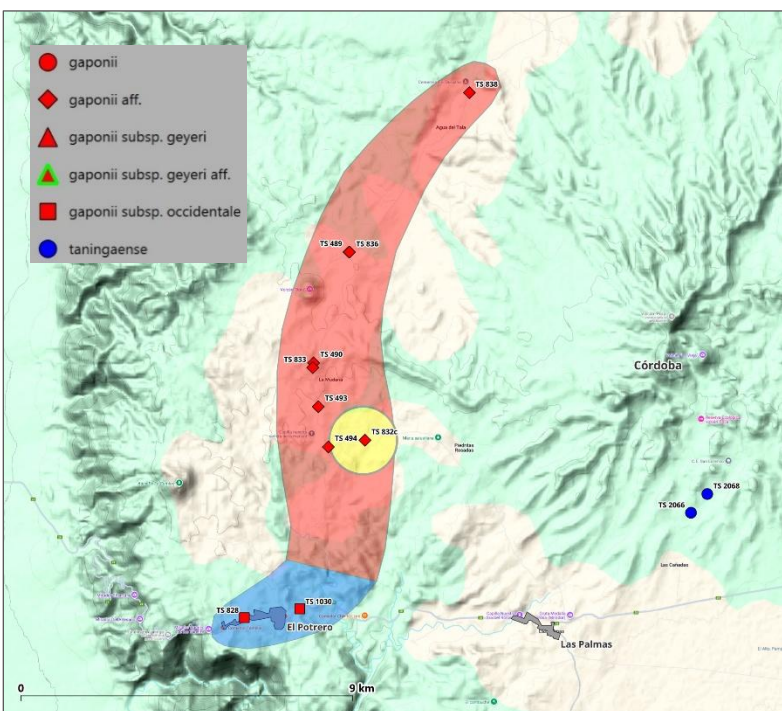


Abb. 233: Gelb hinterlegte Raute = Standort von TS 832c / TS 1946, Piedritas Rosadas, 1.186 m ü.d.M.



Abb. 234: Habitat von TS 832c / TS 1946 = VoS 2807 (Foto: Volker Schädlich).

Die Pflanzenfotos Abb. 235 und 236 stammen von einer früheren Reise. Bei Trockenheit sind die Pflanzen gräulich. Wegen der Körperfarbe erinnern sie an *G. tanningaense*. Die Dornen sind variabel, gräulich bis hornfarben und haben eine rötlich-braune oder gelbliche Basis.

In einem späteren Jahr hatten wir den Standort nach Regengüssen besucht. Wenn die Pflanzen im Trieb sind, wird deren Epidermis grüner. Die Pflanzen ähneln dann *G. gaponii* (Abb. 237+238).

Die Dornen sind weißgrau mit einem dunkleren Fuß. Im Alter werden Mitteldornen ausgebildet (Abb. 235-238).



Abb. 235: TS 832c *G. gaponii* aff., Pflanze mit gräulicher Epidermis. Die Dornen sind gräulich mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 236: TS 832c *G. gaponii* aff., die Dornen sind gelblich bis hornfarben mit gelblicher Basis.



Abb. 237: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., Pflanzen mit grüngrauer Epidermis und rötlich-brauner Basis (Foto: Volker Schädlich).



Abb. 238: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., die Pflanze wächst im Schatten von Gräsern im Granitgrus (Foto: Volker Schädlich).

Der Habitus der Pflanzen der früheren Reise variiert in Kultur stark. Die Pflanzenkörper beider Phänotypen sind dunkelgrün.

Phänotyp 1 hat anliegende Randdornen. Mitteldornen sind abwesend. Die Dornen sind grau mit rötlich-braunem Fuß (Abb. 239).

Phänotyp 2 besitzt abstehende Dornen und bildet im Alter oft Mitteldornen aus. Die Dornen sind hornfarben bis grau oder gelblich mit rötlich-braunem Fuß (Abb. 240-242).

Der Chromosomensatz beider Phänotypen ist diploid = $2n$.



Abb. 239: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 1 mit anliegenden Randdornen. Mitteldornen sind abwesend. Die Dornenfarbe ist grau mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 240: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2 mit abstehenden Randdornen und Mitteldornen. Die Dornenfarbe ist hornfarben bis grau mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 241: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2 mit abstehenden Randdornen und Mitteldornen.



Abb. 242: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2: Die Dornenfarbe ist hornfarben bis gelblich mit rötlich-braunem Fuß.

Aufgrund der Nachzuchten der späteren Reise wird ersichtlich, dass die Pflanzen nicht viel mit *G. tanningaense* gemeinsam haben. Dies gilt für die

Körper- und Dornenfarbe sowie die Dornenstellung (Abb. 243-245).



Abb. 243: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., dunkelgrüner Pflanzenkörper. Die Dornen sind hornfarben mit rötlich-brauner Basis. Es sind Zentraldornen vorhanden.



Abb. 244: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., die Dornen sind anliegend und leicht verwoben.



Abb. 245: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., der dunkelgrüne Pflanzenkörper stimmt nicht mit *G. tanningaense* überein.

Die Blüten der Nachzuchten der früheren Reise haben einen einfarbigen grünlichgelben Griffel. Das Innere des Perikarpells ist mehr oder weniger intensiv rosa gefärbt. Die Staubfäden sind gelb oder rosafarben. Das Ovar ist mittellang bis sehr kurz, eng bis leicht verbreitert. In der Struktur erinnern die Blüten eher an *G. gaponii*, die Färbung des

Perikarpells steht intermediär zwischen *G. gaponii* und *G. tanningaense* (Abb. 246-249).

Die Blüten der Pflanzen von der zweiten Reise stimmen auch nicht mit den *G. tanningaense* sensu stricto Blüten überein. Die Pflanzen sind allerdings noch zu jung, um eine definitive Aussage zu treffen (Abb. 250-252).

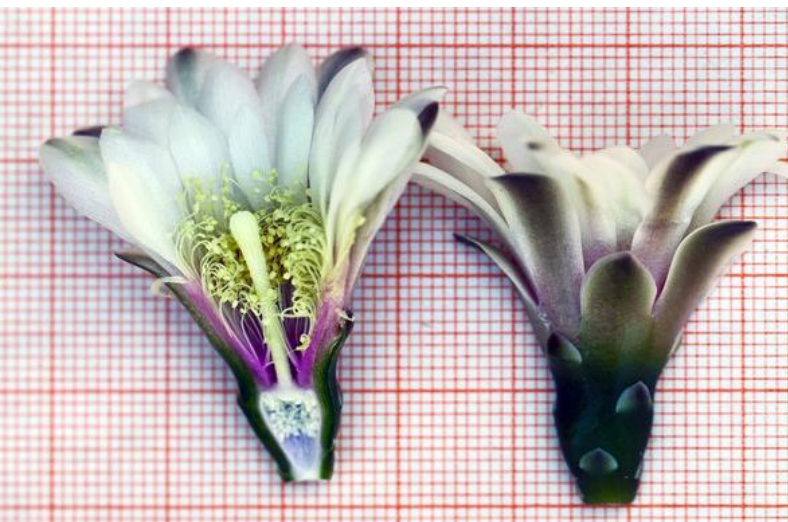


Abb. 246: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 1: Das Perikarpell ist verwaschen rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelb, gegen die Basis ins Rosa übergehend. Das Ovar ist kurz und leicht verbreitert.



Abb. 247: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2: Das Perikarpell ist intensiv rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind rosafarben. Das Ovar ist etwas verlängert.



Abb. 248: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2: Das Perikarpell ist verwaschen rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelb. Das Ovar ist etwas verlängert.



Abb. 249: TS 832c *G. gaponii* aff. Phänotyp 2: Das Perikarpell ist verwaschen rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind rosafarben. Das Ovar ist etwas verbreitert.



Abb. 250: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., das Perikarpell ist rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelb.



Abb. 251: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., das Perikarpell ist rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind gelb bis rosafarben. Das Ovar ist leicht verbreitert.

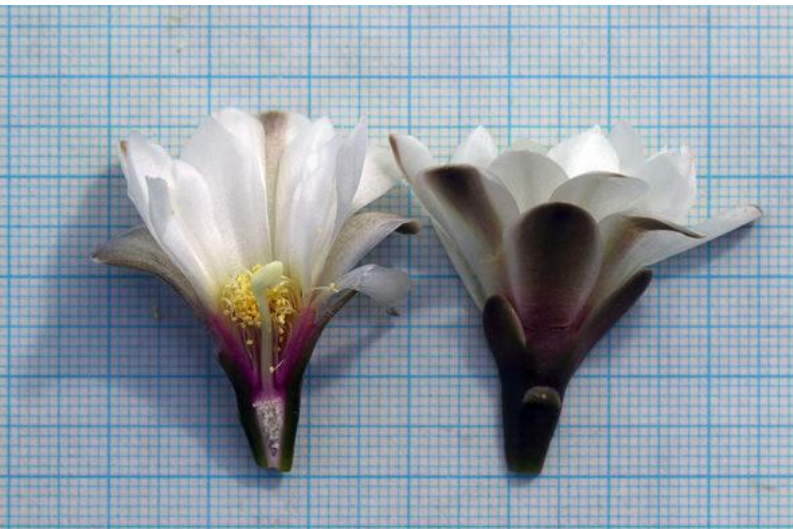


Abb. 252: TS 1946 = VoS 2807 *G. gaponii* aff., die Blütenblätter sind reinweiß.

Die Blühperiode aller *G. gaponii* aff. Standorte ist sehr ähnlich. Die Höhenlagen der Fundorte liegen zwischen 1.000 und 1.300 m über Meer (Tab. 5).

Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> aff.																
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.		März			April			Mai			Juni		
TS 0838	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala	1.067													
TS 0489	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala - La Mudana	1.188													
TS 1173	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala - La Mudana	1.188													
TS 0490a	<i>gaponii</i> aff.	La Mudana	1.258													
TS 0493	<i>gaponii</i> aff.	La Mudana	1.196													
TS 0494	<i>gaponii</i> aff.	Piedritas Rosadas - La Mudana	1.193													
TS 0832c	<i>gaponii</i> aff.	Piedritas Rosadas	1.186													

Tab. 5: Blühperiode *G. gaponii* aff., Basel im Jahr 2025.

Vergleiche *G. gaponii* sensu stricto (s.s.) und *G. tanningaense* sensu stricto (s.s.) mit *G. gaponii* aff.

Körper und Dornen

In Abb. 253 und 254 werden zum Vergleich die Typformen von *G. gaponii* und *G. tanningaense* dargestellt.

In Abb. 255 bis 262 werden die Fotos der Pflanzen von Norden nach Süden, aus der der Sierra de Pocho, gezeigt.

Die Pflanze vom Standort TS 838 kann weder *G. gaponii* noch *G. tanningaense* eindeutig zugeordnet werden (Abb. 255).

Das Erscheinungsbild der Pflanze vom Standort TS 489 erinnert eher an *G. gaponii* als an *G. tanningaense* (Abb. 256).

Die Pflanzen von den Standorten TS 490 und TS 493 erinnern eher an *G. gaponii* (Abb. 257+258),

Einflüsse von *G. tanningaense* sind potenziell in Abb. 257 zu erkennen. Die Dornenstellung der Pflanze aus Abb. 258 entspricht weder *G. gaponii* und schon gar nicht *G. tanningaense*.

Die Pflanzen von den Standorten TS 494 und TS 832 erinnern eher an *G. gaponii*, wobei die Dornenstellung und Dornenart eher mit *G. gaponii* sensu lato von Panaholma übereinstimmen (Abb. 259+260).

TS 2068 kann weder *G. gaponii* noch *G. tanningaense* eindeutig zugeordnet werden. Der Sämling ist allerdings noch zu jung, um eine definitive Aussage zu treffen (Abb. 261).

Sämtliche untersuchten Populationen verfügen über einen diploiden = 2n Chromosomensatz.



Abb. 253: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., Typstandort von San Lorenzo. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind leicht verlängert und etwas derb. Die Dornenfarbe ist gräulich mit rötlich-brauner Basis.



Abb. 254: P 212 *G. tanningaense* s.s., Typstandort von Tanninga. Der Pflanzenkörper ist graugrün. Die Dornen sind grau bis graubraun, nadelig und dünn.



Abb. 255: TS 838 *G. gaponii* aff.?, Agua del Tala. Der Pflanzenkörper ist mittelgrün. Die Dornen sind weißlich-gelb mit etwas bräunlicher Basis.



Abb. 256: TS 489 *G. gaponii* aff., La Mudana. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind grau-weißlich mit einer rotbräunlichen Basis. Mitteldornen existieren nicht.



Abb. 257: TS 490 *G. gaponii* aff., La Mudana. Der Pflanzenkörper ist grün-grau. Die Dornen sind gräulich, bis hornfarben und haben einen rötlich-braunen Fuß. Es sind Mitteldornen vorhanden.



Abb. 258: TS 493 *G. gaponii* aff., La Mudana. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün. Die Dornen sind gräulich, bis hornfarben und haben einen dunkleren Fuß. Es sind prominent abstehende Zentralspines vorhanden.



Abb. 259: TS 494 *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas - La Mudana. Die Epidermis ist dunkelgrün. Die Dornen sind hornfarben mit rötlich-braunem Fuß. Zentralsdornen sind vorhanden.



Abb. 260: TS 832c *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas. Der Pflanzenkörper ist dunkelgrün bis grau. Die Dornenfarbe ist hornfarben bis grau mit rötlich-braunem Fuß.



Abb. 261: TS 2068 *G. tanningaense* s.l.?, Las Cañadas. Die Epidermis ist grünlich-grau, die Randdornen sind gräulich.

Blüten

Zum Vergleich: die Blüten der Typformen von *G. gaponii* (Abb. 262) und *G. tanningaense* (Abb. 263).

Die Blüte von TS 838 stimmt eher mit *G. tanningaense* überein (Abb. 264). Diejenige von TS 489 passt zu *G. gaponii*. Sie verfügt aber über intermediäre Merkmale der beiden Arten (Abb. 265).

Die Blüten von TS 490 und TS 493 stehen intermediär zwischen *G. tanningaense* (Farbe des Perikarpells) und *G. gaponii* (Form des Ovars) (Abb. 266+267).

Die Blüte von TS 494 ähnelt *G. tanningaense* und diejenige von TS 832c eher *G. gaponii* (Abb. 268+269).

Die Blüte von TS 2068 *G. tanningaense* sensu lato stimmt mit *G. gaponii* überein. (Abb. 270).



Abb. 262: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., Typstandort von San Lorenzo. Blüte mit intensiv rosa gefärbtem Perikarpell, gegen die Basis rosafarbenen Staubfäden und Griffel sowie breitem Ovar.



Abb. 263: P 212 *G. taningaense* s.s., Typstandort von Tanninga. Blüte mit grünlichgelbem Griffel und blassrosa Perikarpell sowie schlankem Ovar.



Abb. 264: TS 838 *G. gaponii* aff.?, Agua del Tala. Das Innere des Perikarpells ist verwaschen rosa gefärbt. Das Ovar ist mittellang.



Abb. 265: TS 489 *G. gaponii* aff., La Mudana. Das Ovar ist leicht verbreitert und das Perikarpell ist rosafarben.



Abb. 266: TS 490 *G. gaponii* aff., La Mudana. Das Ovar ist kurz und leicht verbreitert. Das Perikarpell ist rosafarben. Die Staubfäden sind gelb und der Griffel ist grünlichgelb.



Abb. 267: TS 493 *G. gaponii* aff., La Mudana. Das Ovar ist leicht verbreitert, das Perikarpell ist verwaschen rosafarben.



Abb. 268: TS 494 *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas - La Mudana. Die Farbe des Perikarpells ist verwaschen rosafarben. Das Ovar ist lang und schmal.



Abb. 269: TS 832c *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas. Das Perikarpell ist intensiv rosafarben. Der Griffel ist grünlichgelb. Die Staubfäden sind rosafarben. Das Ovar ist etwas verlängert.



Abb. 270: TS 2068 *G. tanningaense* s.l.?, Las Cañadas. Das Ovar hat eine schlanke Struktur. Das Perikarpell ist rosa gefärbt.

Samen

Die Typfpflanzen von *G. gaponii* und *G. tanningaense* verfügen über einen ähnlichen Samen. Dies gilt für die Größe, die Form des Hilums und die sich ablösende Kutikula (Abb. 271+272).

Die Pflanzen, welche im Umkreis von La Mudana wachsen, verfügen über eine ähnliche Samengröße

und Form des Hilums. Die Kutikula löst sich bei allen untersuchten Samen ab (Abb. 273-278).

Auch die *G. tanningaense* sensu lato-Pflanzen von Las Cañadas verfügen über eine ähnliche Samenstruktur. Dies gilt für die Größe der Samen, die Form des Hilums und die Kutikula, welche sich ablöst (Abb. 279).

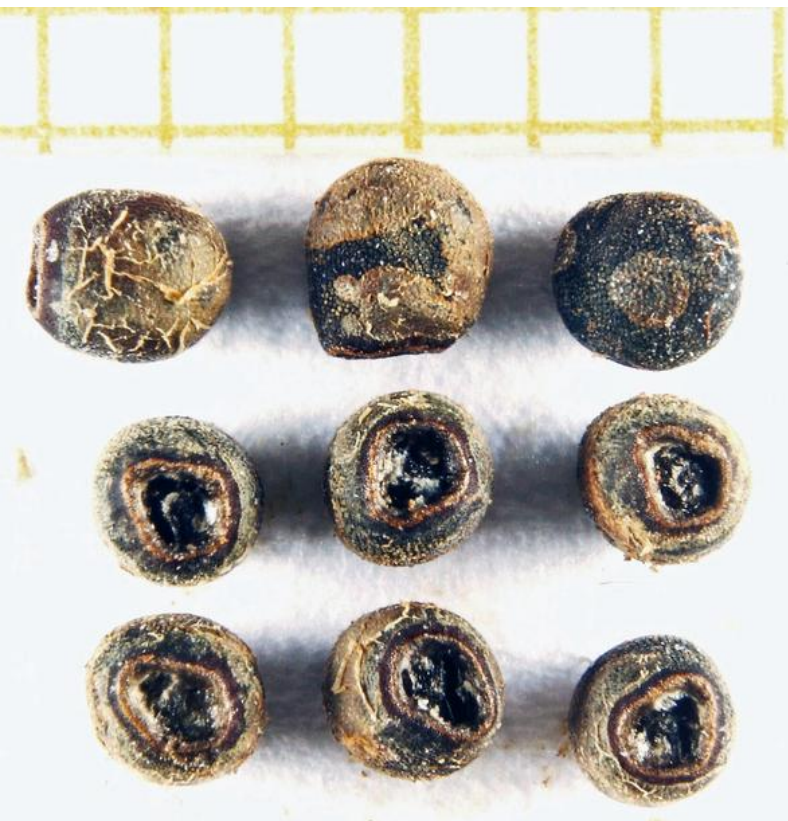


Abb. 271: GN 850/2784 *G. gaponii* s.s., Typstandort von San Lorenzo. Große Samenkörner mit deutlich sich ablösender Kutikula und engem sowie tropfenförmigem Hilum.



Abb. 272: P 212 *G. tanningaense* s.s., Typstandort von Tanninga. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.



Abb. 273: TS 838 *G. gaponii* aff.?, Agua del Tala. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.



Abb. 274: TS 489 *G. gaponii* aff., La Mudana. Große Samenkörner mit sich stark ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.



Abb. 275: TS 490 *G. gaponii* aff., La Mudana. Große Samenkörner mit sich unterschiedlich stark ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.

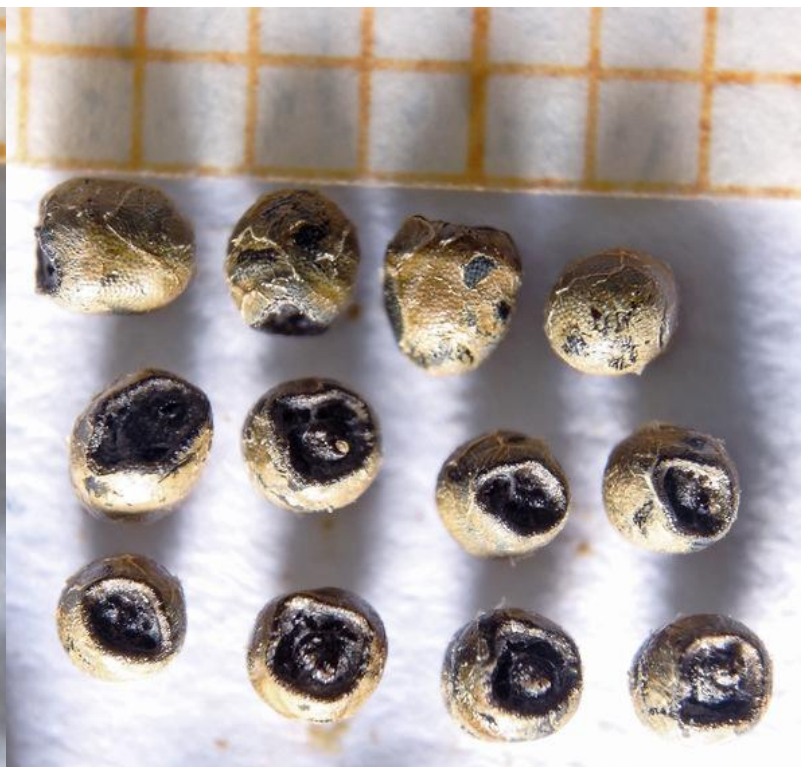


Abb. 276: TS 493 *G. gaponii* aff., La Mudana. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie verengtem, tropfenförmigem Hilum.

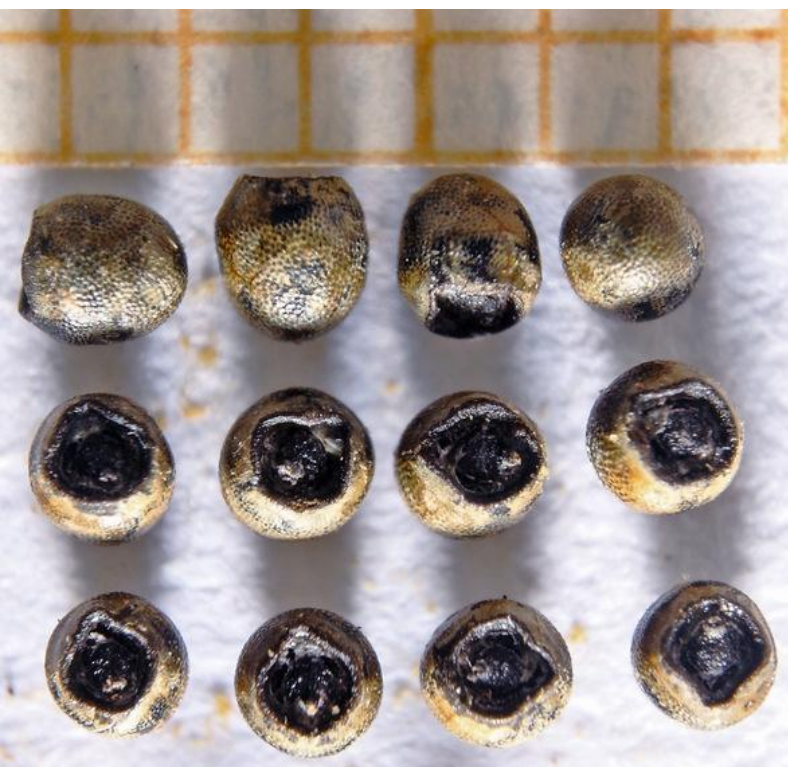


Abb. 277: TS 494 *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas - La Mudana. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie, tropfenförmigem Hilum.



Abb. 278: TS 832c *G. gaponii* aff., Piedritas Rosadas. Unterschiedlich große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.

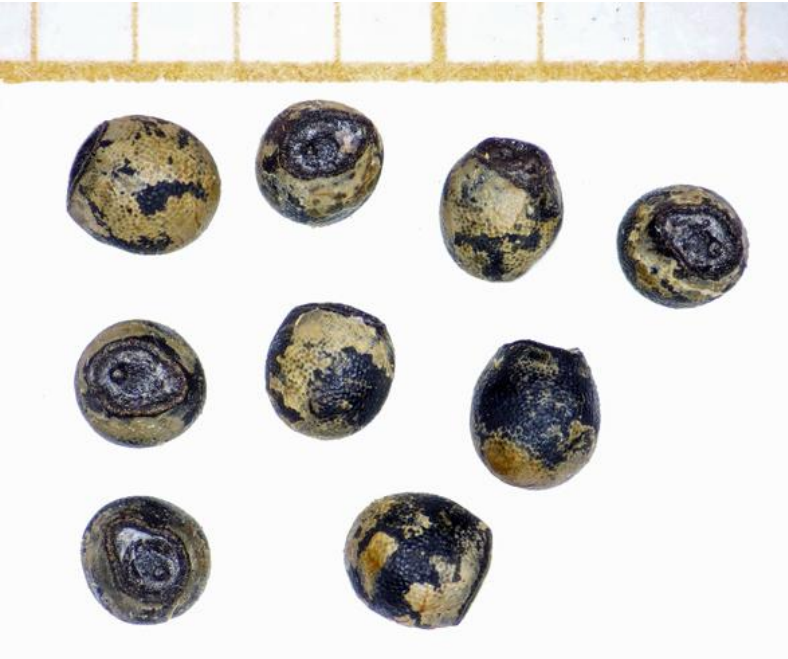


Abb. 279: TS 2068 *G. tanningaense* s.l.?, Las Cañadas. Große Samenkörner mit sich ablösender Kutikula sowie tropfenförmigem Hilum.

Die Blühperiode aller untersuchten Arten und Populationen stimmt weitestgehend überein. Dies gilt sowohl für *G. tanningaense* sensu lato als auch für *G. tanningaense* sensu stricto, *G. gaponii* sensu

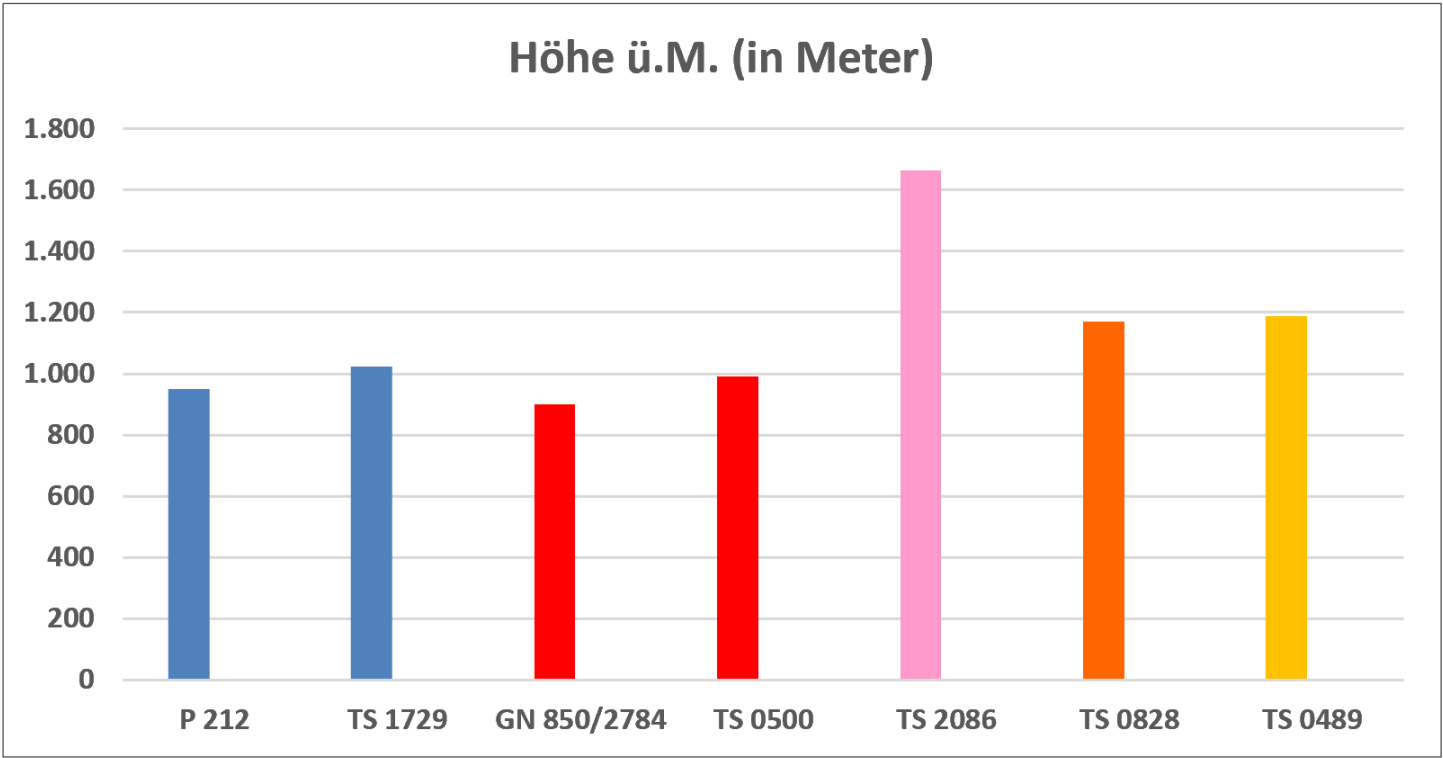
stricto, *G. gaponii* sensu lato, *G. gaponii* subsp. *geyeri* und *G. gaponii* subsp. *occidentale*. Es fällt auf, dass die *G. gaponii* aff. aus der Sierra de Pocho etwas eher blühen.

Blüteperiode <i>Gymnocalycium tanningaense</i> sensu stricto.									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
P 212	<i>tanningaense</i> sensu stricto	Tananga	950						
TS 1731	<i>tanningaense</i> sensu stricto	Tananga	940						
TS 0245	<i>tanningaense</i> sensu stricto	Tananga - Las Palmas	1.079						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium tanningaense</i> sensu lato.									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
TS 1734	<i>tanningaense</i> sensu lato	Salsacate	924						
TS 2063	<i>tanningaense</i> sensu lato	Cañada de Salas	1.063						
TS 2064	<i>tanningaense</i> sensu lato	Cañada de Salas	1.053						
TS 2068	<i>tanningaense</i> sensu lato	Las Cañadas	1.163						
TS 1729	<i>tanningaense</i> sensu lato	La Tablada	1.023						
TS 1726	<i>tanningaense</i> sensu lato	Villa de Pocho	1.077						
TS 2080	<i>tanningaense</i> sensu lato	Los Morteritos	1.086						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> sensu stricto.									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
GN 850/2784	<i>gaponii</i> sensu stricto	San Lorenzo	900						
TS 2369	<i>gaponii</i> sensu stricto	Villa Las Rosas	1.015						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> sensu lato.									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
TS 0499	<i>gaponii</i> sensu lato	Tananga	991						
TS 0500	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	991						
TS 1274	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	1.028						
TS 1721	<i>gaponii</i> sensu lato	Panaholma	1.005						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i> .									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
GN 1679/5039	<i>gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i>	La Sierrita	1.664						
TS 1270	<i>gaponii</i> subsp. <i>geyeri</i> aff.	Ámbul	1.150						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i> .									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
TS 0828	<i>gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i>	El Potrero	1.169						
TS 1030	<i>gaponii</i> subsp. <i>occidentale</i>	El Potrero	1.095						
Blüteperiode <i>Gymnocalycium gaponii</i> aff.									
Feldnummer	Art	Ort	H.ü.M.	März	April	Mai	Juni		
TS 0838	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala	1.067						
TS 0489	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala - La Mudana	1.188						
TS 1173	<i>gaponii</i> aff.	Agua del Tala - La Mudana	1.188						
TS 0490a	<i>gaponii</i> aff.	La Mudana	1.258						
TS 0493	<i>gaponii</i> aff.	La Mudana	1.196						
TS 0494	<i>gaponii</i> aff.	Piedritas Rosadas - La Mud	1.193						
TS 0832c	<i>gaponii</i> aff.	Piedritas Rosadas	1.186						

Tab. 6: Vergleich der Blühperioden der untersuchten Arten, Basel im Jahr 2025.

G. tanningaense sensu stricto, *G. tanningaense* sensu lato, *G. gaponii* sensu stricto, *G. gaponii* sensu lato sowie *G. gaponii* subsp. *occidentale* und *G. gaponii* aff. besiedeln ähnliche Höhenlagen. Die Standorte

von *G. gaponii* subsp. *geyeri* liegen deutlich höher als diejenigen der anderen Vertreter der *G. gaponii* und *G. tanningaense* Sippe.



Tab. 7: Höhenvergleich der Arten.

P 212 = *G. tanningaense* sensu stricto

TS 1729 = *G. tanningaense* sensu lato

GN 850/2784 = *G. gaponii* sensu stricto

TS 0500 = *G. gaponii* sensu lato

TS 2086 = *G. gaponii* subsp. *geyeri*

TS 0828 = *G. gaponii* subsp. *occidentale*

TS 0489 = *G. gaponii* aff.

Die abweichenden Eigenschaften (rot markiert) der *G. gaponii* sensu stricto, verglichen mit den

G. gaponii sensu lato, werden in der nachstehenden Tabelle verdeutlicht.

Feldnummer	Art	Pflanzenkörper	Dornenart	Dornenstellung	Dornenfarbe	Mitteldorn	Blütenblätter	Perikarpell	Staubfäden	Griffel	Ovar	Samenkorn	Arillushaut	Hilum
GN 850/2784	<i>gaponii</i> s.s. (Typ)	dunkelgrün	leicht verlängert und etwas derb	anliegend	grau bis hornfarben mit rötlich-bräuner Basis	0(-1)	weiß bis rosa schimmernd	rosa	gelb	grünlich-gelb	verbreitet	groß	deutlich ablösend	verengt bis leicht verbreitet und tropfenförmig
TS 2075	<i>gaponii</i> s.s.	hell- bis dunkelgrün	verlängert und etwas derb	wirr abstehend	gräulich bis hornfarben, gegen die Basis rotbräunlich	0-1						groß	ablösend	sehr schmal, tropfenförmig
GN 851a/4200	<i>gaponii</i> s.s.	hell- bis dunkelgrün	kurz und nadelig	anliegend	gräulich gegen die Basis rötlich	0	rein weiß	rosa	gelblich mit rosa Basis	grünlich-gelb	schlank bis leicht verbreitet	groß	ablösend	stark verengt und tropfenförmig
TS 0499	<i>gaponii</i> s.l.	dunkelgrün bis gräulich	derb bis nadelig	anliegend	gelblich bis hornfarben mit rotbräunlichen Fuß	0	rein weiß	rosa	gelblich mit rosa Basis	grünlich-gelb (mit rosa Basis)	schlank bis verbreitet	groß	deutlich ablösend	klein und tropfenförmig
TS 1270	<i>gaponii</i> s.l.	hellgrün	nadelig	anliegend und leicht verwoben	weiß-gelblich ohne dunkleren Fuß	0	rein weiß	intensiv rosa	rosa	grünlich-gelb mit rosa Basis	schlank bis verbreitet	groß	ablösend	relativ schmal und tropfenförmig
TS 1721	<i>gaponii</i> s.l.	dunkelgrün	fein und kurz	anliegend	gräulich bis hornfarben mit rötlich-braunem Fuß	0	rein weiß	rosa	gelblich mit rosa Basis	grünlich-gelb mit rosa Basis	schlank	groß	ablösend	
TS 0500	<i>gaponii</i> s.l.	mittel- bis dunkelgrün	fein und kurz	anliegend (leicht verwoben)	weiß bis gräulich mit einer rötlichbraunen Basis	0-1	rein weiß (bis zart rosa)	rosa	rosa	grünlich-gelb bis rosa	schlank bis leicht verbreitet	mittelgroß	deutlich ablösend	sehr klein bis mittelgroß
TS 1274	<i>gaponii</i> s.l.	mittel- bis hellgrau-grün	nadelig und länglich	anliegend (leicht verwoben)	gelb bis weißlich-grau mit rötlichbraunem bis hellbräunlichem Fuß	0	rein weiß (bis zart rosa)	intensiv rosa	rosa	gelblich (mit rosa Basis)	schlank bis leicht verbreitet	mittelgroß	ablösend	verengt tropfenförmig

Tab. 8: Unterschiedliche Eigenschaften der *G. gaponii* sensu stricto und sensu lato.

Zusammenfassung und nächste Schritte.

Große Gebiete in den Bereichen westlich der Sierras Grandes und der Sierra de los Comechingones sind unerschlossen, da weder Straßen, Pisten, Fußpfade noch Siedlungen vorhanden sind. Potenzielle neue Kakteenstandorte können somit kaum erreicht werden. Es wäre wenig überraschend, wenn noch viele neue *Gymnocalycium gaponii*-Standorte mit leicht abweichenden Merkmalen existieren würden (Abb. 280).

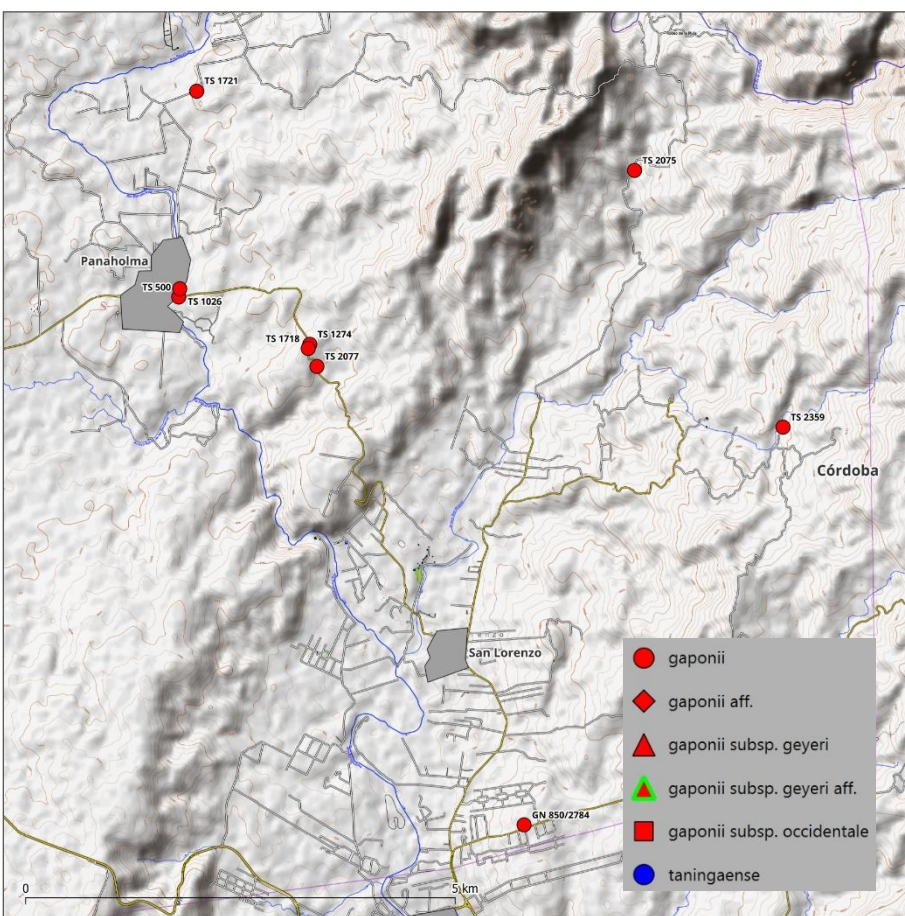


Abb. 280: Anhand der Gegend um Panaholma wird ersichtlich, dass große Gebiete unerschlossen sind, da Straßen oder Pisten fehlen.

In einem kleinen Gebiet mit einer Nord-Süd Ausdehnung von ca. 120 Kilometern, sind die Arten *G. tanningaense* und *G. gaponii* aus der Untergattung *Gymnocalycium* beschrieben worden.

G. gaponii und *G. tanningaense* von den Typstandorten können klar unterschieden werden. In der Nähe der Typstandorte wachsen Pflanzen, deren Habitus und Blütenmerkmale intermediär zwischen den beiden Arten stehen.

Alle untersuchten Pflanzen gehören zur Untergattung *Gymnocalycium* und verfügen über einen diploiden = $2n$ Chromosomensatz.

Sämtliche untersuchte Populationen haben eine ähnliche Blühperiode und besiedeln ein gleichartiges Habitat.

Mit der Morphologie, dem optischen Betrachten der Merkmale der Pflanzen, waren wir schon vor längerer Zeit an einer Grenze angelangt.

Durch das Ermitteln des Ploidiegrades konnten wir neue Erkenntnisse gewinnen. Dies ist allerdings nicht der Fall bei *G. tanningaense* und *G. gaponii*, deren beider Chromosomensätze diploid = $2n$ ist.

Als nächsten Schritt möchten wir die DNA der Pflanzen analysieren, um die verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten zu ermitteln und in einem Phylogramm grafisch darzustellen.

Wir hoffen aus dem Phylogramm ableiten zu können, ob es sich bei den Typpflanzen von *G. tanningaense* und *G. gaponii* um

Extremformen einer identischen Art handelt. Falls dies nicht der Fall sein sollte, müssten entweder die Erstbeschreibungen emendiert oder mehrere neue Arten/Unterarten oder Varietäten beschrieben werden.

ERLÄUTERUNGEN ZU DEN FACHAUSDRÜCKEN

Ovar:	Fruchtknoten (bauchiger Teil des Stempels, in dem sich die Samenanlage befindet).
Hilum:	Stelle, an welcher der Samen am Samenträger bzw. der Frucht befestigt ist.
Perikarpell:	Becherförmige Umhüllung des Fruchtknotens.
Ploidiegrad:	Anzahl der Chromosomensätze in einem Zellkern.
sensu stricto:	im engeren Sinne.
sensu lato:	im weiteren Sinne.

DANKSAGUNG

Bei Mario Wick möchte ich mich für die Erstellung der Karten und bei Volker Schädlich für die Samenfotos bedanken.

Mein Dank gilt Volker Schädlich, Reiner Sperling und Maja Strub für die Habitataufnahmen.

Bei Reiner Sperling und Volker Schädlich möchte ich mich recht herzlich für das Überlassen der Sämlinge, Samen oder Fotos der Blütenschnitte sowie die zahlreichen Diskussionen bedanken.

Bei Mario Wick, Wolfgang Papsch, Holger Lunau und Axel Krieger bedanke ich mich für die kritische Durchsicht des Manuskripts.

Thomas Strub
Hölzlistraße 23
4102 Binningen
(Schweiz)

✉ thomas.strub@kabelbinningen.ch