



Abb. 1: Blühende Atacama-Wüste im Oktober 2015. Die Farbimpressionen sind über die verschiedenen Landschaftsebenen sichtbar.  
Foto: Pablo M. Molina

## Ein Element der blühenden Atacama-Wüste: *Cistanthe longispina*

von Pablo M. Molina, Ana P. Vignoni, Roberto Kiesling & Iris E. Peralta

Eine blühende Wüste ist ein biologisches Phänomen von großer visueller Wirkung, das nach außergewöhnlichen und ausreichenden Regenfällen auftritt, die die schnelle und reichliche Keimung, das Wachstum und die Blüte von einjährigen Pflanzen ermöglichen. Während dieser Zeit wird die Wüste zum Farberteppich, die der eintönigen Landschaft eine eigentümliche landschaftliche und von Touristen und Einheimischen sehr geschätzte Schönheit verleihen (Abb. 1). Der Trockenheitsgradient ist der primäre Faktor

für die Zusammensetzung und die Abundanz (Dichte) der annualen Pflanzengesellschaften (SOTOMAYOR MELO 2010).

In der Atacama-Wüste (Chile) bleibt die Temperatur das ganze Jahr über praktisch konstant. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 15,5 °C und variiert von 12,3 °C im Winter (Juli) bis 19 °C im Spätsommer (März) (Daten für 2015). Im Gegensatz dazu sind Regenfälle selten, einem mediterranen Klimaregime entsprechend, und sie weisen eine hohe jährliche Variabilität auf. Mehrere Jahre anhaltender Trockenheit bil-

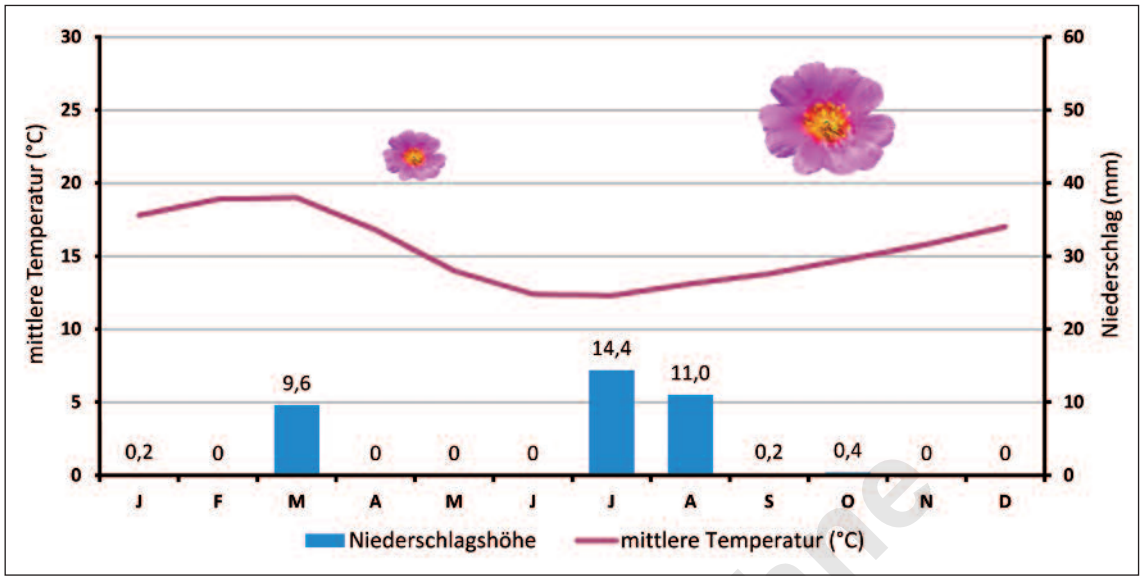


Abb. 2: Monatliche mittlere Temperatur und Niederschläge der Wetterstation in der Region Atacama Desert III (27° 01' S, 70° 08' W, Höhe 204 m), im Verlauf des Jahres 2015. Die Größe der Blüten ist proportional zur Intensität der „Blühende Wüste“-Ereignisse. Quelle: Anuario Meteorológico 2016, Dirección Meteorológica de Chile.

den einen limitierenden Faktor für biologische Prozesse. Die langen Dürreperioden werden durch außergewöhnliche Niederschlagsereignisse unterbrochen (Abb. 2). Diese lösen den wunderbaren Prozess einer Massenkeimung aus, die in einer üppigen und nahezu gleichmäßigen Blüte endet, womit der Lebenszyklus der Pflanzen in kurzen Zeitspannen vollendet wird.

Das Jahr 2015 gilt als ein Ausnahmejahr in der Atacama-Wüste, da das Phänomen „Blühende Wüste“ zweimal auftrat: eins in den Monaten April und Mai (nach 9,6 mm Niederschlag) und ein zweites, sehr bedeutendes nach zwei aufeinander folgenden Regenfällen (mit 14,4 mm und 11,0 mm Niederschlagshöhe), die eine besonders lange Blütezeit bis zum Ende des Frühlings bewirkten (Abb. 3). Aufgrund dieses Ereignisses entschlossen wir uns, auf unserer Rückfahrt von einem botanischen Kongress die Route zu ändern. Um die blühende Atacama-Wüste zu besuchen, fuhren wir vom 1. bis 5. Oktober 2015 vom San-Francisco-Pass (4760 m ü. NN) bis zum Ort Vallenar (500 m ü. NN).

Mit einer Situation extremer Wasserknappheit konfrontiert können Wüstenpflanzen durch zwei Strategien überleben: Toleranz gegenüber Trockenheit, wenn sie mehrjährig sind (sukkulente Pflanzen und Sträucher), oder Vermeidung von Trockenheit, wenn sie einjährig sind. Die Samen von einjährigen Pflanzen ruhen während der Trockenzeit im Boden und bilden eine Samenbank, so dass die ephemeren (kurzlebigen einjährigen) Pflanzen die folgenden Dürrejahre überstehen können. Samenbanken sind für diese Populationen von entscheidender Bedeutung und ihr Reichtum sowie ihre Zusammensetzung bestimmen, abhängig vom Trockenheitsgradienten, die Biodiversität der blühenden Wüste.

Während dieser Reise haben wir eine Reihe von Beobachtungen gemacht, die in beschreibende Arbeiten verschiedener im Feld gefundenen Arten der Familie Portulacaceae sensu lato münden werden. Unter den einjährigen Arten mit einer gewissen Sukkulenz, die in dem Gebiet vorkommen, dominiert die Gattung *Cistanthe*, deren Name sich aus der Ähnlichkeit ihrer Blüten



Abb. 3: Landschaften, die zu impressionistischen Gemälden inspirieren.

Foto: Pablo M. Molina

mit denen der Gattung *Cistus* (Cistaceae) ableitet (Abb. 4 & 5). Wir haben beschlossen, die Publikationsreihe mit *Cistanthe longiscapa* zu beginnen, da es sich um die am häufigsten vorkommende, produktivste und repräsentativste Art der blühenden Wüste handelt.

#### **Botanische Beschreibung von *Cistanthe longiscapa***

Die folgende Beschreibung basiert auf der Vorlage von PERALTA (1990) und auf Feldbeobachtungen. Pflanze: bis zu 1 m hoch, völlig kahl, mit spindelförmiger Wurzel. Sprosse sukkulent, 1,5–2,5 cm Ø an der Basis. Blätter: wechselständig, ganzrandig, fleischig, glauk, manchmal rötlich gefärbt (Abb. 6 & 7). Die unteren Blätter den Hauptteil der Photosynthese leistend; größer (4–12 cm lang und 3–9 cm breit, eiförmig oder oval, spitz zulaufend, mit 1–2 cm langen Blattstielen) als die oberen Blätter,

die unten an den Blütenstandsstielen stehen (2,5–6 cm lang und 1–3 cm breit, breit lanzettlich oder eiförmig, zur Blattspitze hin etwas zugespitzt, sitzend oder kurz gestielt). Blütenstände: Teilblütenstände cymös, die Seitenäste die Hauptachse nicht überragend (Thyrsoid, typisch für die Gattung *Cistanthe*), Brakteen (Hochblätter) des Blütenstandes mit typischerweise dunkel gefärbten Rändern und Nerven. Blüten: mit bis zu 2 cm langen Blütenstielen, Kelch mit zwei freien Kelchblättern (Abb. 8), Blütenkrone mit fünf (selten sechs) freien, nur an der Basis etwas verwachsenen und eine kurze, 1 mm lange Röhre bildenden Blütenblättern, die Blütenblätter 10–15 mm lang und 8–10 mm breit, eiförmig, magenta- bis violettfarben (Abb. 5), zahlreiche Staubgefäße, in drei Kreisen angeordnet, mit einem 1,0–1,5 mm langen, ringförmigen Nektarium, mit der Basis der dem Fruchtknoten nächststehenden Staubfäden





Abb. 4: *Cistus incanus*.

Foto: Detlev Metzger



Abb. 5: *Cistanthe longiscapa*. Foto: Pablo M. Molina



Abb. 6: Die Sprosse von *Cistanthe longiscapa* haben mehrere basale Zweige (2–5 oder mehr), die in 40–60 cm langen Blütenständen enden.

Foto: Pablo M. Molina





**Abb. 7:** Es gibt Pflanzen mit sehr auffälliger Erscheinung, dieses Exemplar ist vollkommen rötlich gefärbt.

Foto: Pablo M. Molina

verschmolzen, Fruchtknoten aus drei Fruchtblättern bestehend, 2,0–3,5 mm lang und 1,5–2,5 mm breit. Frucht: 7–13 mm lange und 5–7 mm breite Kapsel, bis zur Basis der drei Fruchtklappen aufreißend, Fruchtsiel bei Fruchtreife abrupt zurückgebogen, um die Samenfreisetzung zu begünstigen.

Die Pflanzen von *C. longiscapa* produzieren eine große Menge an Samen pro Frucht und sichern so ihre Beständigkeit in der Samenbank. Die Samen sind sehr klein, haben eine netzartige Testa und charakteristische haarähnliche Papillen in der Mitte jeder Testazelle. Das Hilum wird durch ein voluminöses und schwammiges Gewebe

(Strophiole genannt) geschützt, typisch für die Gattung (Abb. 9).

Bemerkenswert ist, dass es sich bei *C. longiscapa* um eine einjährige Art handelt, die aber unter kontrollierten Kulturbedingungen an der Basis der Pflanze erneut austreibt und sich dann mehrjährig verhält. Während unserer Reise stellten wir eine Variabilität der vegetativen Ausbildung und des phänologischen Zustands von *C. longiscapa* fest. Diese Unterschiede sind auf den Einfluss kleinstandörtlicher Bedingungen wie Höhenlage, Topographie und unterschiedlicher Verfügbarkeit von Niederschlagswasser zurückzuführen.



**Abb. 8:** Brakteen und Kelchblätter mit den typisch dunklen Linien an Rändern und Nerven. Die Brakteen (a) sind 3–5 mm lang, 1–3 mm breit, oval, scharf, ganzrandig, häutig und meist abfallend. Die zwei Kelchblätter (b) sind 6–10 mm lang, 5–8 mm breit, oval oder halbrundlich, spitz zulaufend, ganzrandig und grün.  
Foto: Pablo M. Molina



**Abb. 9:** Die Samen von *Cistanthe longiscapa* sind nierenförmig, 1,1 mm lang, 0,9 mm breit, 0,7–0,9 mm dick und dunkelbraun. a = Detail der Strophiole.  
Foto: Pablo M. Molina

### Anmerkungen

*C. longiscapa* ist die repräsentativste Art der blühenden Atacama-Wüste, sie dominiert die Landschaft während der Blütezeit. Dieses spektakuläre Ereignis sowie Farbe und Ausmaß der Blüte haben die Wüste zu einem einzigartigen Reiseziel für Touristen aus aller Welt gemacht. Schätzungen zufolge besuchten im Jahr 2015 mehr als 20.000 Menschen die Atacama-Region, so der chilenische Tourismusverband.

Obwohl *C. longiscapa* traditionell als ursprünglich endemisch für die chilenische Wüste angesehen wird (SQUEO & al. 2008), kommt sie auch am Osthang der Anden in der Nähe des trockenen, innermontanen Beckens von Calingasta (San Juan, Argentinien) vor (PERALTA 1990). Der Endemismus von *C. longiscapa* in der Atacama-Wüste impliziert, dass ihr Vorkommen, trotz ihrer Abundanz und effizienten Umweltpassung, auf einen sehr spezifischen geographischen Bereich beschränkt ist, auf eine Region, die dem Druck des Menschen

immer stärker ausgesetzt ist und deshalb besondere Beachtung verdient.

### Literatur

- PERALTA I. E. 1990: Nota sinónimica en *Calandrinia longiscapa* (Portulacaceae). – *Bol. Soc. Argent. Bot.* **31**: 173–176.
- SOTOMAYOR MELO D. A. 2010: Banco de semillas y emergencia de plantas anuales: implicancias para la mantención de las comunidades en el desierto costero del Norte Chico chileno. – Dissertation. Universidad de La Serena, Facultad de Ciencias, La Serena.
- SQUEO F. A., ARROYO M. T., MARTICORENA A., ARANCIO G., MUÑOZ-SCHICK M., NEGRITTO M., ROJAS G., ROSAS M., RODRÍGUEZ R., HUMAÑA A. M., BARRERA E. & MARTICORENA, C. 2008: Catálogo de la flora vascular de la Región de Atacama. – In: Squeo F. A., Arancio G. & Gutiérrez J. R. (Hrsg.), *Libro Rojo de la flora nativa y de los sitios prioritarios para su conservación: Región de Atacama: 97–120*. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena.

Pablo M. Molina, Ana P. Vignoni,  
Roberto Kiesling & Iris E. Peralta  
Instituto Argentino de las Zonas Áridas  
(IADIZA – CONICET)  
CC 507 Mendoza  
Argentina  
E-Mail: pmolina@fca.uncu.edu.ar