

Extraflorale Nektarien in der Familie der Cactaceae

Geoökologie III Projekt von Sophie Müller und Marie Rohwäder, Betreuer: Dr. M. Burkart

Extraflorale Nektarien

Extraflorale Nektarien sind pflanzliche Saftdrüsen, die der Nektarproduktion dienen.

Dieser Nektar ist ein Gemisch aus Fruktose, Glucose, Saccharose, Aminosäuren und anderen organischen Substanzen.

Im Gegensatz zu den floralen Nektarien befinden sich extraflorale Nektarien außerhalb der Blüte.

Dabei können sie grundsätzlich an allen überirdischen Pflanzenteilen vorkommen, finden sich aber hauptsächlich an jungen vegetativen Trieben oder reproduktiven Teilen der Pflanze wie Blütenknospen oder Früchten.



Opuntia sulphurea 1940-4610

Ant-Guard-Hypothese

Extraflorale Nektarien gehören zu den extranuptialen Nektarien, haben also keine Funktion im Bestäubungsprozess der Pflanze.

Es gilt seit längerem als bestätigte Vermutung, dass extraflorale Nektarien zum Schutz der jungen Pflanzentriebe ausgebildet werden, um Ameisen anzulocken.

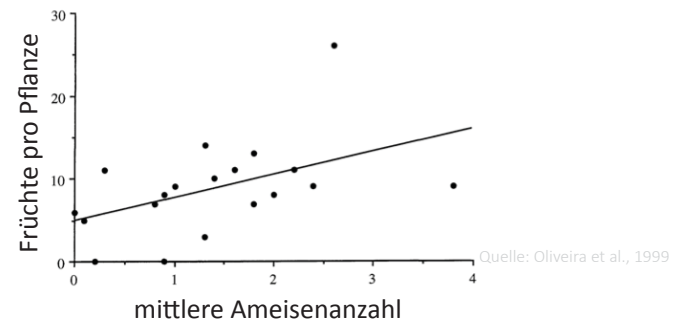
In Feldstudien wurde belegt, dass ...

... die Ameisen die Pflanze vor herbivoren Insekten schützen

	\bar{x} (s)	± 2 S.E.
<i>Nymphs</i>		
with ants	24.1	4.4
without ants	282.0	18.0
<i>Adults</i>		
with ants	75.7	13.9
without ants	220.0	38.7

Quelle: Pickett & Clark, 1979

... und so den Reproduktionserfolg der Pflanze steigern.



Quelle: Oliveira et al., 1999

Methoden und Materialien

Für Untersuchungen der extrafloralen Nektarien in der Familie der Cactaceae im Zeitraum vom 06.08.2013 bis zum 09.08.2013 wurden folgende Messungen durchgeführt:

- Quantifizierung des produzierten Nektars mit 25 μ L und 100 μ L Kapillaren (in den frühen Morgenstunden)
- Bestimmung der Anzahl von Jungtrieben der Kakteen
- Zählung der Areolen und aktiven EFN pro Trieb

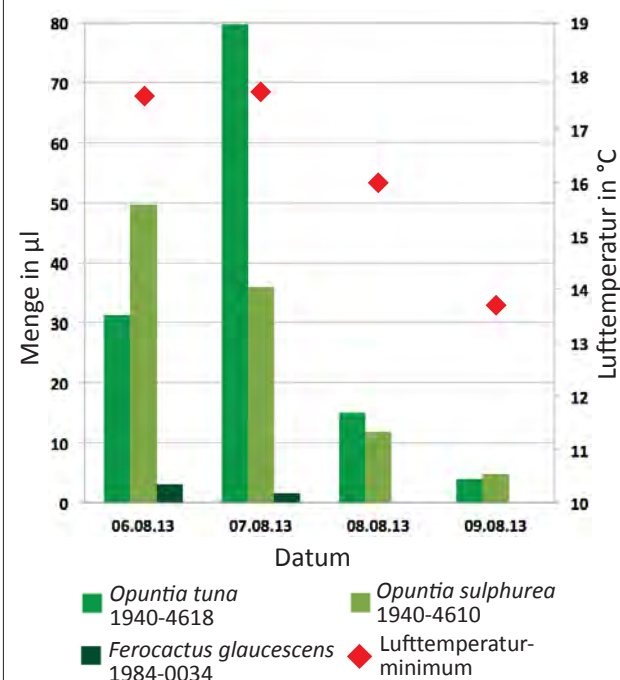


Folgende wissenschaftliche Arbeiten liefern eine gute Grundlage für das Verständnis der Funktion extrafloraler Nektarien:

- "The function of extrafloral nectaries in *Opuntia acanthocarpa*" von Pickett und Clark erschienen in *American Journal of Botany* (1979)
- „Interaction between ants, extrafloral nectaries and insect herbivores in Neotropical coast sand dunes“ von Oliveira et al. erschienen in *Functional Ecology* (1999)

Ergebnisse und Diskussion

Abb. 1: Es ließ sich der allgemeine Trend beobachten, dass Vertreter der Gattung *Ferocactus* eine sehr viel geringere Nektarproduktionsrate aufweisen als Arten der Gattung *Opuntia*.

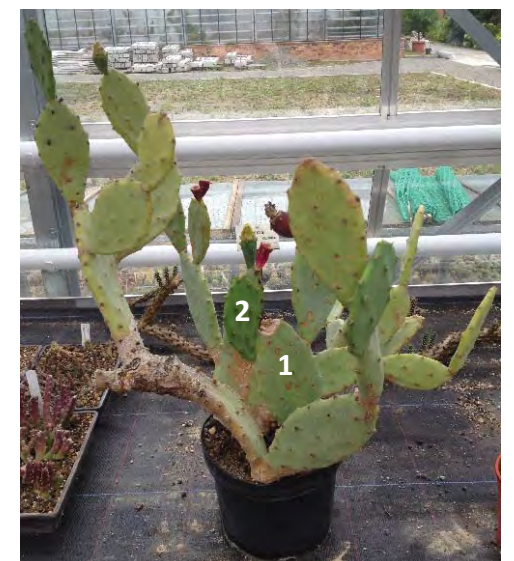


Bei Beobachtungen der Kakteen im botanischen Garten der Universität Potsdam war auffällig, dass nur bei zwei Gattungen, den Opuntien und Ferokakteen, extraflorale Nektarien vorkamen. Aus dem Diagramm lässt sich ein statistischer Zusammenhang zwischen dem Einbruch der Nektarproduktion und dem Abfall der Lufttemperatur ablesen (Abb. 1).

Ob jedoch auch ein kausaler Zusammenhang zwischen den Größen besteht, lässt sich aus dieser Korrelation nicht erschließen, da der Umfang der Messungen für einen Signifikanztest zu gering war.

Auffällig war auch, dass die Anzahl von extrafloralen Nektarien an den Areolen mit zunehmendem Alter der Triebe abnimmt.

Da gerade Jungtriebe besonders vor Insektenfraß geschützt werden müssen, weisen diese eine gesteigerte Nektarproduktion gegenüber den älteren, resistenteren Trieben auf (Tab. 1).



Opuntia tuna 1940-4618

Trieb	Areolen	extraflorale Nektarien	Menge produzierten Nektars in μ L
alter Trieb (1)	40	1	0,766
junger Trieb (2)	31	9	9,802

Tab. 1: Vergleich zweier Triebe von *Opuntia tuna* 1940-4618