




Intro

Die meisten Tiere reproduzieren sexuell – also durch die Rekombination von elterlichem Erbgut. Dies erhöht zwar die Anpassungsfähigkeit der Art durch genetische Rekombination, bedeutet aber hohe Kosten für die Individuen:

-  Männchen und Weibchen benötigt
-  Zeitaufwand bei der Partnersuche
-  Prädationsrisiko bei der Kopulation

Viele Hornmilben umgehen diese Nachteile durch asexuelle Fortpflanzung, allerdings ist umstritten, wie sie trotz fehlender Anpassungsfähigkeit über 500 Mio. Jahre persistieren konnten. In unserem Projekt haben wir die zwei konkurrierenden Hypothesen **Frozen Niche Variation (FNV)** und **General Purpose Genotype (GPG)** in Bezug auf die Hornmilben überprüft.

GPG
Asexuelle Taxa sind Generalisten und können somit verschiedenste Umweltbedingungen überleben.

FNV
Asexuelle Taxa haben spezifische Lebensräume, in welchen sie konkurrenzstärker sind.

Methoden

Stellvertretend für den Grad der Spezialisierung einer Art haben wir die Größe ihres Verbreitungsgebiets angenommen. Für fast 900 Arten ermittelten wir die Verbreitungsgebiete und haben überprüft ob diese in einem statistischen Zusammenhang mit dem Fortpflanzungsmodus stehen. Außerdem haben wir gezeigt, dass die Größe der Verbreitungsgebiete kein phylogenetisches Signal aufweist.

Kein Sex ist auch eine Lösung

Ein Projekt von Paul Bischof, Finn Klemp, Jule Pollack, Linnéa Raab und Jan Schmerbach unter Betreuung von Prof. Dr. Mark Maraun

Asexuell reproduzierende
Hornmilben sind
evolutionäre
Multitalente

Jugatala angulata
Elektronenmikroskopische Aufnahme;
frontal



Trotz geringerer
Anpassungsfähigkeit ist ihre
Verbreitung größer als die ihrer sexuellen Verwandten

Ergebnisse

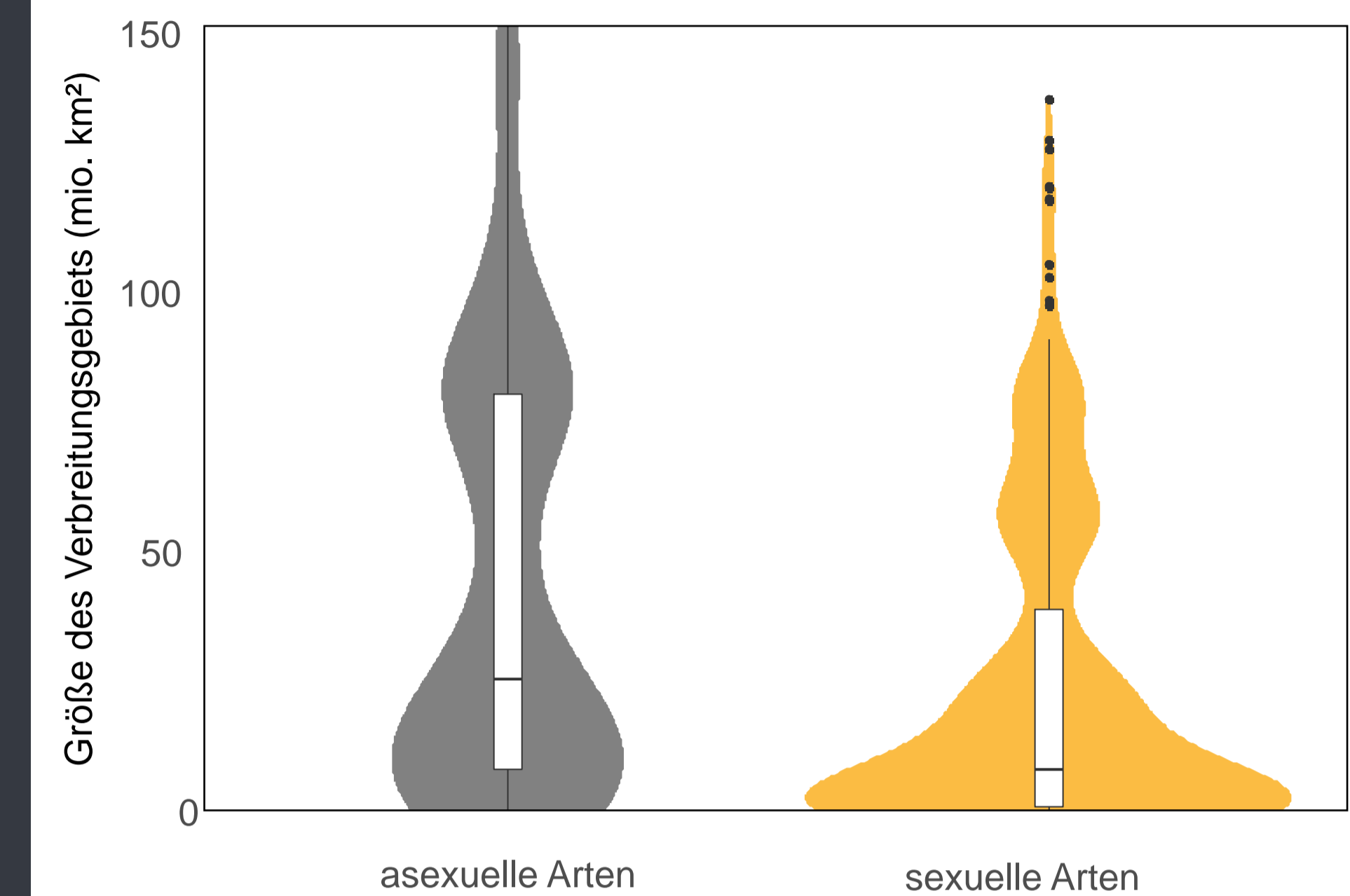


Abb. 1: Violin-Plot der relativen Häufigkeit der Größen der Verbreitungsgebiete

Die statistische Auswertung der Daten hat gezeigt, dass es einen signifikanten Unterschied ($p < 0.0001$) zwischen **sexuellen** und **asexuellen** Arten in Bezug auf die Weite ihrer Verbreitung gibt.

Im obenstehenden Diagramm (Abb. 1) lässt sich dieser Unterschied gut erkennen: Die Breite der Kurve zeigt die relative Anzahl von Arten mit einem Verbreitungsgebiet der entsprechenden Größe.

Diskussion

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass asexuelle Taxa eher Generalisten sind, unterstützen also die **GPG**-Hypothese. Asexuelle Hornmilben scheinen ihre fehlende genetische Variabilität also dadurch auszugleichen, dass sie wenig spezialisiert sind und somit unter diverseren Umweltbedingungen als ihre sexuellen Verwandten überleben können.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Ina Schaefer für das Erstellen der Phylogenie, Tancredi Caruso für Hilfe bei der statistischen Auswertung, bei Stefan Scheu sowie bei Susanne Wimmelmann für die Organisation von FoLL.