

# Bestäuberbeziehungen vor einem Jahrhundert und heute

## Hoher Norden – Lappland (Finnland)



Der Ort Kittilä, links 2018, rechts 1930. Die Ortschaft sowie auch der sie umgebende Wald hat sich mit der Zeit ausgedehnt, dadurch wurden die Wiesenflächen reduziert. Bestäuberbeobachtungen wurden von 1895-1900 und erneut 2018-2019 durchgeführt.

Um Veränderungen in den Pflanzen-Bestäuber-Beziehungen zu erkennen, benötigt man Informationen über den Stand dieser Beziehungen vor Beginn des globalen Klimawandels. Es existieren Daten, die vor über hundert Jahren von zwei Forschern in den Alpen und in Lappland aufgezeichnet wurden. Wenn ihre Beobachtungen in denselben Regionen wiederholt werden, können Änderungen in den Pflanzen-Bestäuber-Beziehungen erfasst werden.

## Auswirkungen des Klimawandels auf Pflanzen-Bestäuber-Beziehungen

### Wie hat die Zunahme der Fliegen die Netzwerke in Lappland beeinflusst?

Echte Fliegen und Verwandte zählen sowohl in Lappland als auch in den Alpen zu den größten Gewinnern und sind heute häufiger als noch vor einem Jahrhundert.

#### Mehr Beziehungen zwischen Fliegen und Nelkengewächsen.

- Viele Nelkengewächse können nur durch Insekten mit langen Rüsseln, (z. B. Nachtfalter) erfolgreich bestäubt werden.
- Mit dem Rückgang der Nachtfalter haben die Fliegen diese Rolle im Netzwerk übernommen. Es ist jedoch fraglich, ob Fliegen diese Pflanzen erfolgreich bestäuben können. Dies könnte zu einem Rückgang der Nelkengewächse führen.

### Wie hat die Zunahme der Hummeln die Netzwerke in Lappland beeinflusst?

Hummeln gehören in Lappland zu den Gewinnern, während sie in den Alpen zu den Verlierern gehören. Wodurch lässt sich dieser Unterschied erklären?

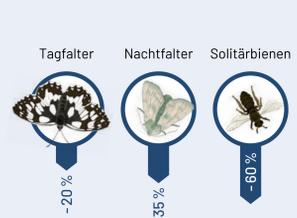
#### Mehr Beziehungen zwischen Hummeln und Schmetterlingsblütlern.

- Die typische Blütenform der Schmetterlingsblütler ist speziell auf Hummeln und Bienen angepasst.
- Häufiger vorkommende Hummeln besuchen und bestäuben vermehrt Schmetterlingsblütler.

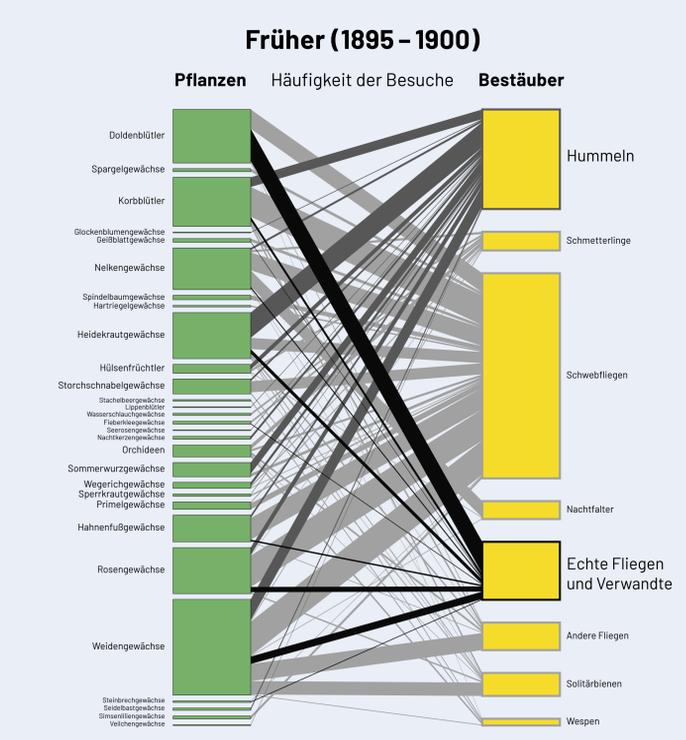
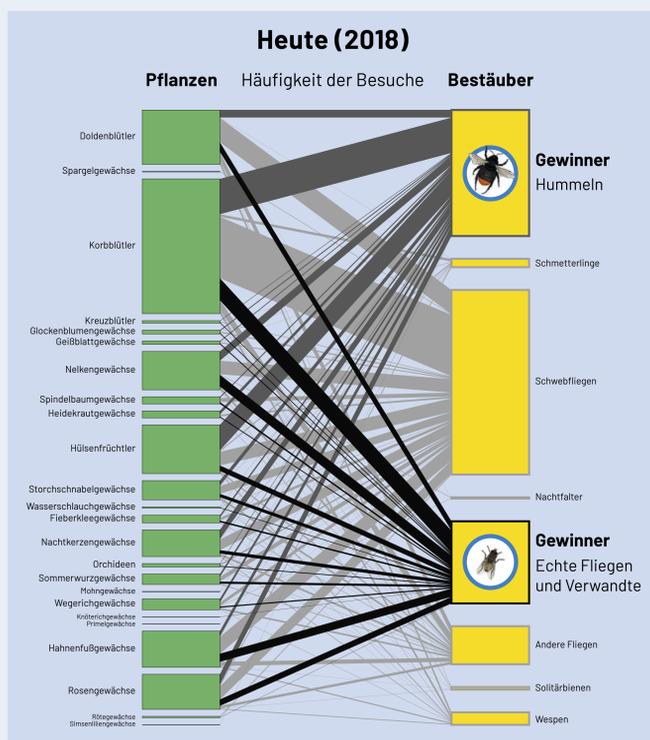
### Gewinner



### Verlierer



Fliegen und Hummeln waren bisher die größten Gewinner, Schmetterlinge und Solitärbiene die größten Verlierer des Klimawandels in Lappland. Es gibt nur noch halb so viele Solitärbiene wie vor einem Jahrhundert.



Bildnachweis: Foto Finnland 1930: CC | Foto Finnland 2018: L. Zoller | Insektenzeichnungen: L. Sittel und S. Herbst | Abbildung Netzwerke: L. Zoller und J. Eversars.

Autor: L. Zoller

