

## Koevolution

Wenn sich zwei Arten oder Artengruppen wechselseitig in ihrer evolutiven Entwicklung beeinflussen, spricht man von Koevolution. Eine Neuentwicklung der einen Gruppe stellt jeweils einen Vorteil für die andere Gruppe dar.

### Beispiel: Bestäuber und Blütenpflanze

**Pflanzen**, die nahe bei ihren Geschlechtsorganen (Staubblätter, Stempel) Nektardrüsen ausbilden, welche zuckerhaltigen Pflanzensaft absondern, werden von Insekten bevorzugt angefliegen und gezielter bestäubt.

**Insekten**, die über Strategien verfügen, mit denen sie Nektardrüsen gezielt anfliegen können (z. B. durch Verarbeitung optischer Eindrücke), werden dadurch besser ernährt und können sich stärker vermehren.

**Pflanzen**, bei denen farbige Blätter (Kronblätter), Nektardrüsen und Geschlechtsorgane auf sehr engem Raum beisammen stehen (d. h. eine Blüte im heutigen Sinn bilden), haben eine höhere Bestäubungsquote.

**Insekten**, die Farben unterscheiden können, finden den selben Blütentyp, bei dem sie gerade zuvor erfolgreich Nektar geerntet haben, besser als Insekten, die nur Grautöne wahrnehmen.

**Pflanzen**, die durch bestimmte Einrichtungen dafür sorgen, dass sie nur von ganz bestimmten Insekten angefliegen werden, können es sich leisten, deutlich weniger Pollen zu produzieren, weil die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass genau diese Insekten wieder eine Pflanze gleichen Typs anfliegen. (z. B. Platzierung der Nektardrüsen am Ende von Röhren; Blüten mit der Gestalt eines Insektenweibchens)

**Insekten**, die bestimmte Pflanzen verlässlich identifizieren und von anderen unterscheiden können, verbrauchen weniger Zeit mit dem Suchen, wenn sie möglichst lange bei dem Blütentyp bleiben, bei dem sie bereits erfolgreich waren. (z. B. präzise optische Unterscheidung von Formen und Farben, Verarbeitung von Geruchs- und Geschmacks-Wahrnehmungen); sie vermeiden Nahrungskonkurrenz, wenn sie über spezielle Organe wie einen langen Schmetterlingsrüssel verfügen, um die Nektardrüsen zu erreichen.

### Beispiel einer wissenschaftlichen Vorhersage aufgrund dieses Effekts:

1820 wurde auf Madagaskar der „Stern von Madagaskar“ entdeckt, eine Blütenpflanze, deren weiße Blüte einen 40 cm langen Sporn besitzt, an dessen Ende sich Nektardrüsen befinden. Als Charles Darwin davon erfuhr, sagte er 1862 voraus, dass man auf Madagaskar einen Nachtschmetterling mit einem ebenso langen Rüssel finden werde, der für die Bestäubung dieser Pflanze sorgt. 1903 wurde er gefunden und mit *Xanthopan morgani praedicta* benannt (lt. *praedicere*: vorhersagen).