

# Einfluss von Feinstaub auf Insekten

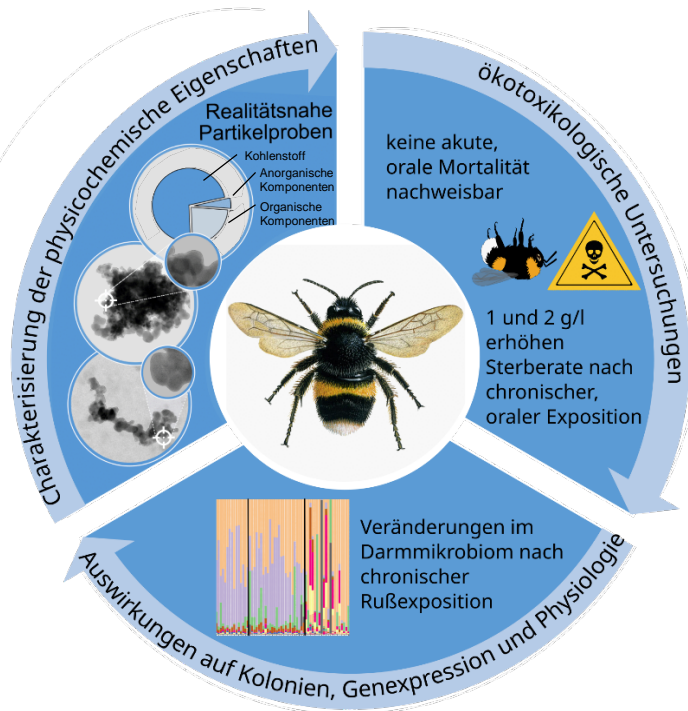
## Motivation:

Dieselrußpartikel, welche bei motorischen Verbrennungsprozessen entstehen, könnten aufgrund ihrer physikochemischen Eigenschaften negative Effekte auf Insekten haben und damit relevant für das „Insektensterben“ sein, wenn sie über die Nahrung oder die Atemwege, den Tracheen, in deren Körper gelangen. In diesem Projekt untersuchten wir daher erstmals die Auswirkungen dieser Feinstaubpartikel auf Insekten und verwendeten die Dunkle Erdhummel *Bombus terrestris* als Modellorganismus.

## Ergebnisse:

Rußpartikel überwiegend im Nanobereich wurden in einem simulierten innerstädtischen Szenario am Dieselmotor gesammelt und charakterisiert.

Wir konnten nach akuter Exposition (48 Stunden) mit sehr hohen Dosen Dieselruß über die Nahrung keine erhöhte Sterblichkeit der untersuchten Hummeln feststellen. Bei einer chronischen Exposition (10 Tage) mit 1 bzw. 2 g Dieselrußpartikeln/Liter Zuckerwasser war die Sterblichkeit der Hummeln erhöht. Hierbei kommt es auch zu Veränderungen des Darmmikrobioms und der Genexpression. Beides könnte Folgen für die Gesundheit der Insekten haben und die Anfälligkeit der Hummeln für Krankheitserreger erhöhen oder durch eine Stressreaktion die verfügbaren Energieressourcen verringern. Die gefundenen Effekte sind das Ergebnis sehr hoher Konzentrationen von Dieselruß, welche so wahrscheinlich nicht in der Umwelt vorkommen.



## Fazit:

Wir haben vor allem subletale Effekte von Dieselrußpartikeln auf *Bombus terrestris* gefunden. Dies bedeutet allerdings nicht, dass diese Feinstaubpartikel generell nur geringe negative Auswirkungen auf Insekten haben. Solitäre Wildbienen und Schwebfliegen sind viel anfälliger für Stressoren und könnten deshalb sensibler reagieren. Zudem sind Hummeln in der Umwelt meist mit mehreren Stressoren wie Pestiziden, Hitze und Nahrungsknappheit gleichzeitig konfrontiert, was dann zu negativen Einflüssen auf die Hummelkolonien führen könnte.