

Mathematische Modellierung von tierischen  
Ökosystemen – ein Populationsmodell für  
Fichtenwickler  
Teil 1 Einführung

Manuel Koch

16. November 2007

- Populationsdynamik als Teilgebiet der Ökologie,
- Veränderungen der Dichte einer Population über die Zeit
- beeinflusst durch dichteunabhängige und - abhängige Faktoren
- dichteunabhängige Faktoren (unabhängig von der Zahl der Individuen)
  - Wetter und Witterung, Katastrophen, Pestizide etc,
- dichteabhängige Faktoren (abhängig von der momentanen Zahl der Individuen)
  - Nahrungsvorräte, Fressfeinde
  - Parasiten, sozialer Stress, Reviere, Infektionskrankheiten etc.

- Beschreibung der Populationsdynamik in einem *Populationsmodell*
  - Änderung der Populationsgröße  $N$  zu einem Zeitpunkt  $t$  ist abhängig von der
    - Geburtenrate  $\dot{G}$
    - Sterberate  $\dot{S}$
- ⇒ Änderung der Population  $\dot{N} = \dot{G} - \dot{S}$
- Berücksichtigung unterschiedlicher Faktoren für Geburten- und Sterberate (z.B. Räuber-Beute-Beziehungen)

# Nordamerikanischer Fichtentriebwickler (Spruce Budworm)

- Populationsänderung der Fichtenwickler (USA und Kanada)
- Larven befallen Nadelbäume (Fichten und Tannen),
- Natürliche Feinde sind insbesondere Vögel



⇒ DGL beachtet die Faktoren **Baumbestand** und **Fressfeinde**

⇒ *to be continued....*