



Technische Hochschule Bingen
Fachbereich 2 – Technik, Informatik und Wirtschaft
Angewandte Bioinformatik (B. Sc.)

Das Wachstumsverhalten von Kresse unter Extrembedingungen

Wie sich pH-Wert und Salzgehalt des Bodens auf
Gartenkresse auswirken

Wissenschaftliche Hausarbeit für SYBI
abgegeben am: 30.09.2023
von: Franz-Eric Sill

Dozent: Prof. Dr. Asis Hallab

Zusammenfassung

...

Abstract

...

Literatur

- [Sta23] Statistisches Bundesamt. *Regionaldatenbank Deutschland (GENESIS-Online regional)*. (Zugriff am 25.09.2023). 2023. URL: <https://www.regionalstatistik.de/genesis/online/>.

Abbildungsverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

Abstract	II
Literatur	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
1 Einleitung	1
2 Material und Methoden	2
3 Ergebnisse	3
4 Diskussion	4

1 Einleitung

...

2 Material und Methoden

Um die Simulation durchzuführen, wurde als Modell eine Stadt mit circa 20.597 Einwohnern verwendet. Die Bevölkerung unterteilt sich darin in vier sogenannte Spezies:

1. **Menschen:** Ganz normale Einwohner ohne besondere Fähigkeiten. Im Jäger-und-Sammler-Modell wären sie die Sammler und meiden daher den Kampf gegen Zombies.
2. **Helden:** Taffe Einwohner mit besonders ausgeprägtem Überlebensinstinkt. Sie jagen aktiv die Zombies, um sich ihr friedliches Leben zurückzuerobern.
3. **Zombies:** Verseuchte Einwohner. Der Parasit hat diese ehemals Lebenden abgetötet und steuert nun den toten Körper, um weitere Einwohner zu infizieren.
4. **Tote:** Endgültig tote Einwohner, die vom Parasiten auch nicht mehr als Wirt benutzt werden können.

Mit diesem Modell wurde nun ein Python-Skript entwickelt (`Supplement/simulation.py`), welches die Entwicklung der Bevölkerung, also die Anzahlen der Individuen der Spezies, über einen selbst gegebenen Zeitraum simuliert und als Plot visualisiert. Um dies möglichst realistisch und akkurat abzubilden, wurde die Simulation schrittweise erarbeitet:

1. **Normalbedingungen** Zuerst wurde die Population bei gewöhnlichen Bedingungen betrachtet, also das Leben ohne Pandemie. Repräsentativ kam hier die Stadt Zülrich zur Verwendung. Diese hat Ende 2021 etwa 20.597 Einwohner gehabt. In dem Jahr sind 191 lebende Kinder geboren worden, 287 Menschen gestorben, 1245 zugezogen und 991 fortgezogen [Sta23]. Diese heruntergeladenen Daten sind in `Supplement/Zulrich` einsehbar und wurden für die normale Bevölkerungsentwicklung einbezogen. Dabei beeinflussen die Geburten und Todesfälle die lebende Bevölkerung, also die Menschen und Helden, prozentual, da sich bei wachsender oder sinkender Bevölkerungszahl diese allgemeinen Werte mitverändern, während die Fort- und Zuzüge mehr von der Attraktivität der Stadt abhängen, deren Einfluss hier vernachlässigt wurde.
2. **Keine Helden** Die Normalbedingungen korrekt simuliert, wurde nun der Einfluss der Menschen auf die Pandemie justiert. Dementsprechend erhielten die Helden eine unveränderliche Anzahl von 0, sodass anhand von Testsimulationen aus den resultierenden Plots die oben beschriebene Interaktion zwischen Menschen und Zombies korrekt implementiert werden konnte.

3 Ergebnisse

...

4 Diskussion

...

Eigenständigkeitserklärung

Ich bestätige, dass die eingereichte Arbeit eine Originalarbeit ist und von mir ohne weitere Hilfe verfasst wurde. Die Arbeit wurde nicht geprüft, noch wurde sie widerrechtlich veröffentlicht. Die eingereichte elektronische Version ist die einzige eingereichte Version.

Unterschrift

Ort und Datum

Erklärung zu Eigentum und Urheberrecht

Ich erkläre hiermit mein Einverständnis, dass die Technische Hochschule Bingen diese Arbeit Studierenden und interessierten Dritten zur Einsichtnahme zur Verfügung stellen und unter Nennung meines Namens (Franz-Eric Sill) veröffentlichen darf.

Unterschrift

Ort und Datum