

## Aufgabenstellung:

Eine Schüssel mit einem Loch im Boden sinkt, wenn sie ins Wasser gestellt wird. Die Sachsen benutzten dies zum Zeitmessen.

### Projekt

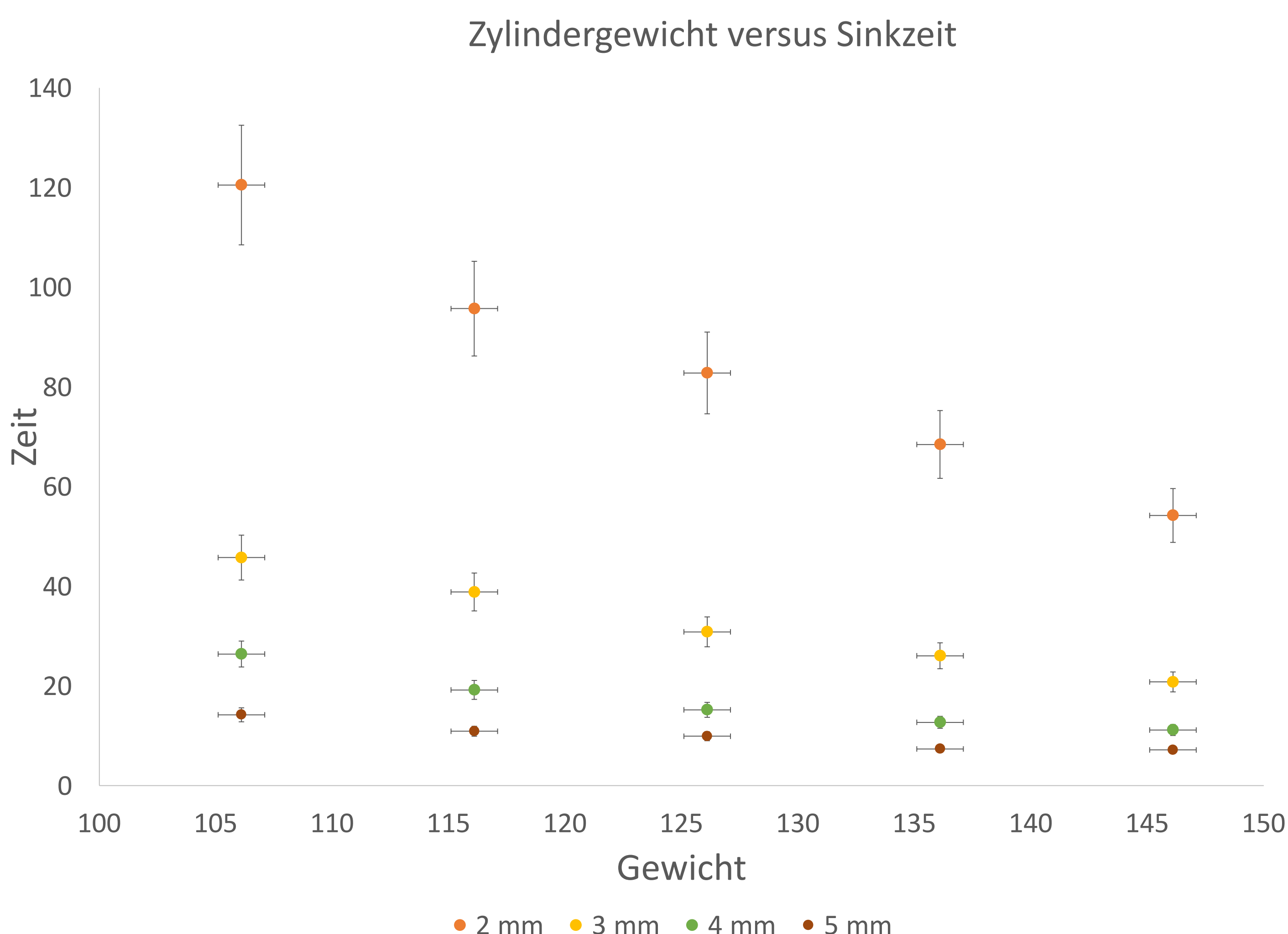


Wir haben von einem Zylinder mit jeweils unterschiedlichen Lochgrößen und Gewichten die Sinkgeschwindigkeit gemessen.

### Versuchsaufbau



Den Zylinder befestigten wir einem Faden. Diesen Faden haben wir mit einem Gegengewicht über den Rotationssensor gespannt. Um das Gegengewicht auszugleichen befestigten wir ein Gewicht unterhalb des Zylinders.

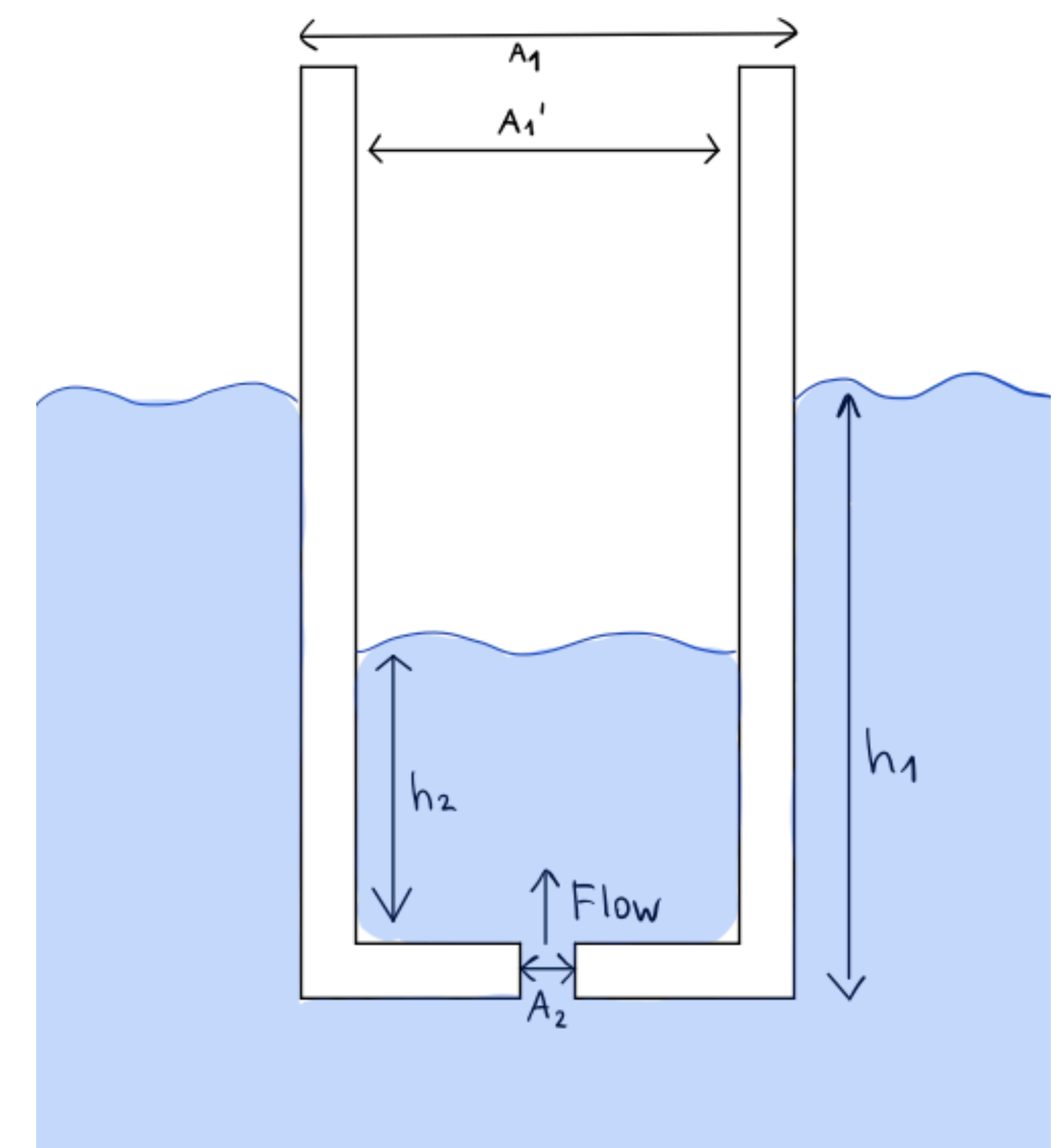


Unsere Messungen ergaben:

- Je größer das Loch, desto schneller sinkt der Zylinder.
- Je schwerer die Masse des Zylinders, desto schneller sinkt er.

### Simulation

Die Sinkgeschwindigkeit hängt mit dem Wasserfluss zusammen. Dieser Wasserfluss ist von der Höhe  $h_1$  und der Höhe  $h_2$  abhängig. Je größer der Unterschied der beiden Höhen, desto stärker ist der Wasserfluss. Der Wasserfluss hängt aber auch mit dem Größenunterschied  $A_1$  und  $A_2$  zusammen.



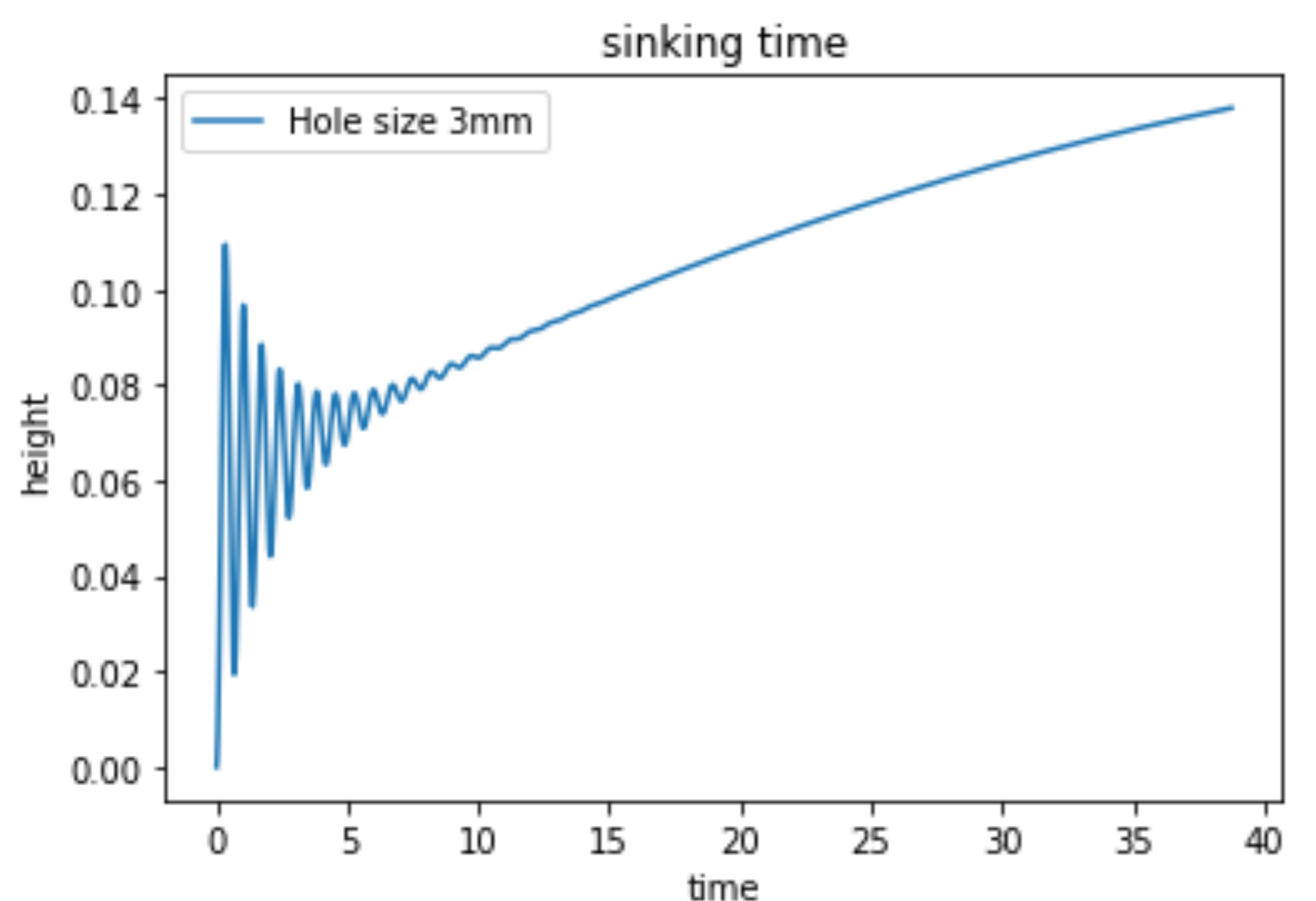
Mit diesem Wissen haben wir zwei Gleichungen erstellt um die Senkung zu simulieren.

$$\frac{dh_1}{dt} = k * \frac{A_2}{A_1} \sqrt{h_1(t) - h_2(t)}$$

$$\frac{dh_2}{dt} = k * \frac{A_2}{A_1} \sqrt{h_1(t) - h_2(t)}$$

Die Simulation stimmt nicht genau mit den Messungen überein.

k: Unbekannte Faktoren



## Zusammenfassung

Bis jetzt konnten wir zeigen, dass die Sinkgeschwindigkeit von der Lochgröße und der Masse abhängt. Es ist uns zwar nicht gelungen eine perfekte Gleichung zu finden, jedoch konnten wir die Senkung in einer Simulation darstellen.

Die kommenden Wochen wollen wir noch folgenden Fragen nachgehen:

- Wie verändert sich die Sinkgeschwindigkeit bei unterschiedlichen Schalen?
- Wie verändert sich die Sinkgeschwindigkeit bei mehreren Löchern, im Vergleich der kongruenter Lochgröße?