



Giochi di Anacleto

Anacleto In Lab 2023



Das Experiment wurde erarbeitet von

Nicoletta Capitanio, Davide Ceoldo, Claudia Formentini,
Silvia Losso, Chiara Magoga, Alvisè Varagnolo
gruppo AIF Giochi di Anacleto

Übersetzung: Klaus Überbacher, Johann Baldauf

Ihr müsst graphisch einen Zusammenhang zwischen dem Wasservolumen (es befindet sich in einem Becher mit Loch im Boden) und den Entleerzeiten finden. Das Resultat wird Euch die Bestimmung der Öffnung eines zweiten Bechers ermöglichen.

Ihr habt 150 Minuten Zeit!
Gute Arbeit und viel Vergnügen!

Material:

- Zwei gleiche Becher, die allerdings unterschiedlich große Öffnungen am Boden haben (wir nennen sie A und B)
- Ein graduierter Zylinder
- Eine Spritze, um das restliche Wasser aufzusammeln
- Eine Stoppuhr
- Wasser
- Küchenrolle
- Millimeterpapier und ein Protokollblatt

Erster Teil

Ihr müsst mit einer Stoppuhr die Entleerzeiten des Bechers „A“ bei verschiedenen, genau bestimmten Wasserfüllungen messen.

Ihr startet mit einigen Entleerungen des Bechers A. Eure Lehrkraft sagt Euch die Größe der Öffnung. Ihr stellt fest, dass der Wasserstrahl beim Entleeren schwächer wird, sodass zu einem bestimmten Zeitpunkt, bevor der Wasserstrahl abreißt, unregelmäßig auslaufen kann und zu tropfen beginnt. Achtet auf diesen Moment! Ihr messt die Entleerzeit nämlich vom Start des Wasserausflusses bis zu dem Zeitpunkt, zu dem das Wasser zum erste Mal nicht mehr kontinuierlich ausfließt.

Genau in diesem Augenblick müsst Ihr die Öffnung mit dem Finger verschließen und mit der Spritze das restliche Wasser aus dem Becher ziehen. Vergesst nicht: Während der Entleerung soll der Becher in Ruhe sein! Also bitte nicht berühren! Falls der Becher aus verformbarem Plastik besteht, dann zerquetscht ihn nicht!

Zusammenfassend:

Messt mit dem graduierten Zylinder eine bestimmte Wassermenge ab!

- Füllt dieses Wasser in den Becher, wobei Ihr die Öffnung mit einem Finger verschlossen haltet!
- Öffnet das Loch und messt die Zeit, solange der Ausfluss kontinuierlich ist.
- Verschließt die Öffnung und zieht mit der Spritze das Restwasser heraus!
- Messt die Restwassermenge!
- Tragt Eure Messwerte in eine Tabelle wie Nr. 2 des Datenblattes ein! Wenn Ihr auf der Rückseite des Datenblattes keinen Platz findet, zeichnet sie auf das Protokollblatt! Wiederholt die Messung für die gleiche Ausflussmenge!
- Wiederholt die Messung mit anderen Startwassermengen! Für jedes Startvolumen füllt Ihr eine neue Tabelle wie Nr.2 aus!

Nachdem Ihr diese Messungen für verschiedene Wasservolumina durchgeführt habt:

- Füllt die Tabelle Nr.3 des Datenblattes aus!
- Mit den Daten der Tabelle Nr. 3 erstellt Ihr einen Graphen, wobei auf der Abszisse das Volumen und auf der Ordinate die Entleerzeit aufgetragen wird. Überlegt genau, welche Kurve sich ergibt! Nicht jeder Zusammenhang ist linear!

Zweiter Teil

Wiederholt einige Zeitmessungen für die Entleerung des Bechers B!

- Bestimmt das effektiv ausgeflossene Wasser und die Entleerzeit!
- Vergleicht die Entleerzeiten mit den entsprechenden (bei gleichem Volumen) aus Eurem Graphen und tragt die Resultate in die Tabelle 4 ein!
- Füllt auch die letzte Spalte der Tabelle 4, **wobei Ihr berücksichtigt, dass die Entleerzeiten umgekehrt proportional zur Fläche der Öffnung ist.**
- Berechne die Größe der Öffnung!
- Beschreibt genau, wie Ihr zu Euren Resultaten gelangt seid!

Beantwortet die folgenden Fragen so genau wie möglich:

- Welche sind die wichtigsten Ursachen für die Ungenauigkeit der Bestimmung des Durchmessers der Öffnung „B“? Erklärt Eure Überlegungen!
- Habt Ihr Vorschläge, wie man die Resultate verbessern kann?

Ende des Versuches! Gratulation!

Zweiter Teil

Tab. 4

Effektives Austrittsvolumen beim Becher B 	Ausflusszeiten beim Becher B 	Ausflusszeiten beim Becher A (aus dem Graphen bestimmt) 	Durchmesser der Öffnung des Bechers B

Schreibt die Beziehung auf, mit der Ihr den Durchmesser der Öffnung B bestimmt!

.....

.....

Der Durchmesser der Öffnung B ist

Welches sind die wichtigsten Ursachen für die Ungenauigkeit der Durchmesserbestimmung für die Öffnung B? Erkläre deine Überlegungen!

.....

.....

.....

.....

.....

Habt Ihr Vorschläge zur Verbesserung der Messung?

.....

.....

.....

.....