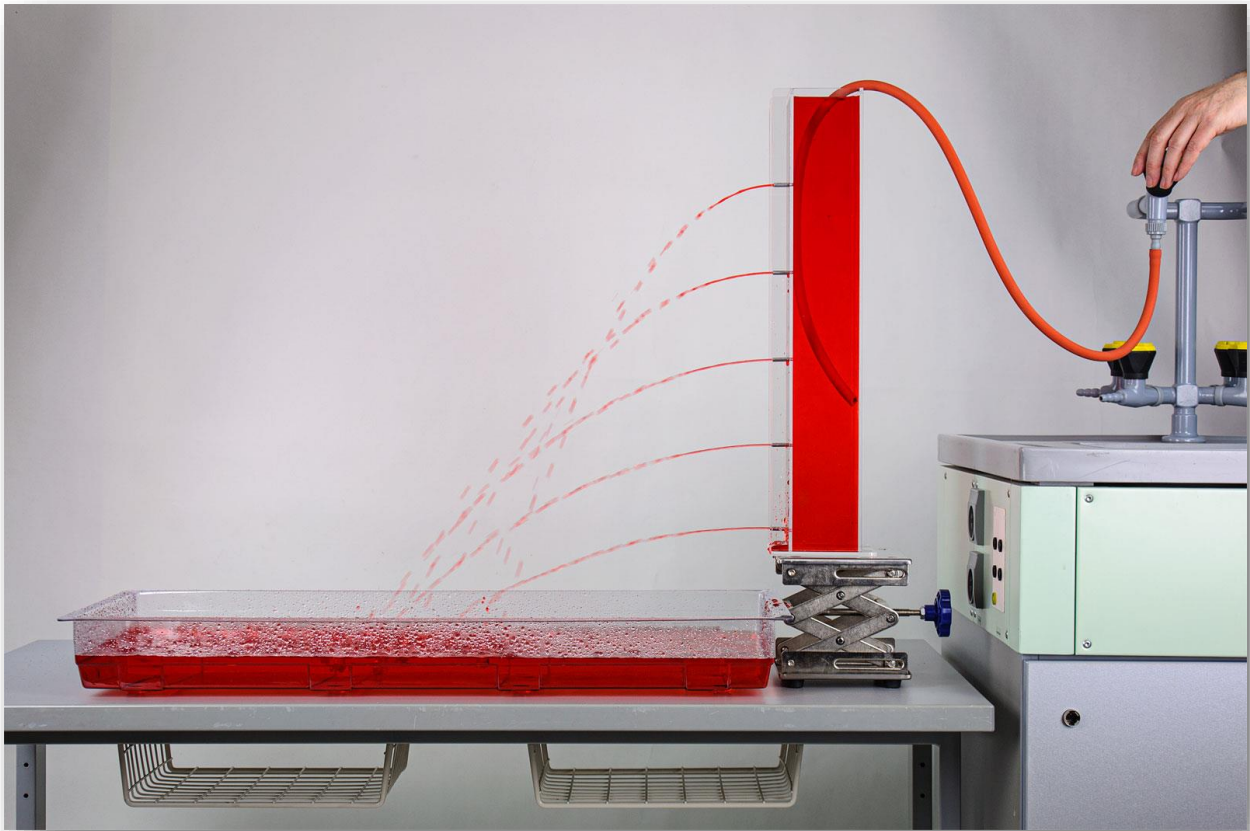


# SEITENDRUCK UND AUSSTRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT

MED 15.09



## Material:

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DM430-1A	1	Ausflussgefäß mit 5 Röhrchen
C7235-2B	1	Laborhebetisch klein
DM682-1B	1	Wasserbecken lang
C7445-7G	1	Schlauch, Gummi, D=7/10 mm, L=100 cm
P7050-1A	1	Färbepulver rot

# SEITENDRUCK UND AUSSTRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT

MED 15.09

## Ziel:

Demonstration des genauso seitlich wie nach unten wirkenden Gewichtsdrucks einer Flüssigkeit und der damit verbundenen Zunahme der Ausströmungsgeschwindigkeit mit der Tiefe.

## Aufbau:

- Das lange Wasserbecken wird auf eine ebene Tischplatte aufgestellt.
- An einem Ende des Beckens wird am Rand der Laborhebetisch aufgestellt und auf etwa 15 cm angehoben.
- Auf den Laborhebetisch wird das Ausflussgefäß mit 5 Röhrchen aufgestellt. Die Ausgussöffnungen sollen dabei zur Wanne zeigen.
- Der Schlauch wird an einen Wasserhahn angeschlossen und das freie Ende in das Ausflussgefäß gehängt.



## Versuch:

Das Ausflussgefäß wird mit Wasser befüllt.

Ist der Wasserstand im Ausflussgefäß höher als 20 cm, wird etwas Färbepulver in das Gefäß gestreut. Durch die Färbung des Wassers werden die Wasserstrahlen für die Schüler besser sichtbar.

Sobald das Ausflussgefäß nahezu voll ist, wird am Wasserhahn die Zufussmenge so geregelt, dass der Wasserstand im Gefäß möglichst gleich hoch bleibt.

Wir beobachten nun die Wurfweite der Wasserstrahlen.



## Ergebnis:

Die Wurfweiten sind unterschiedlich.  
Der oberste Strahl ist der kürzeste, der unterste am weitesten.

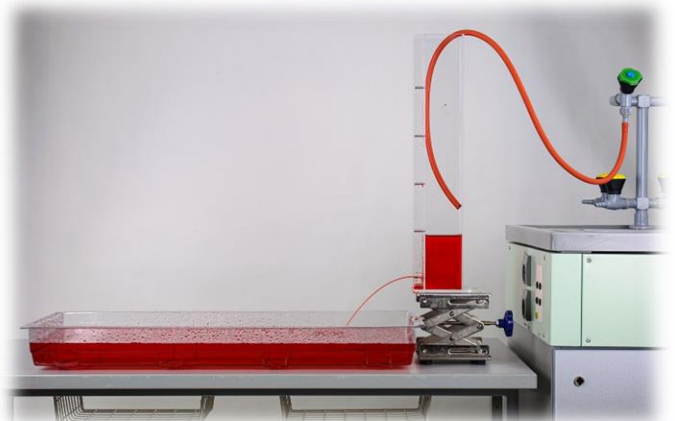
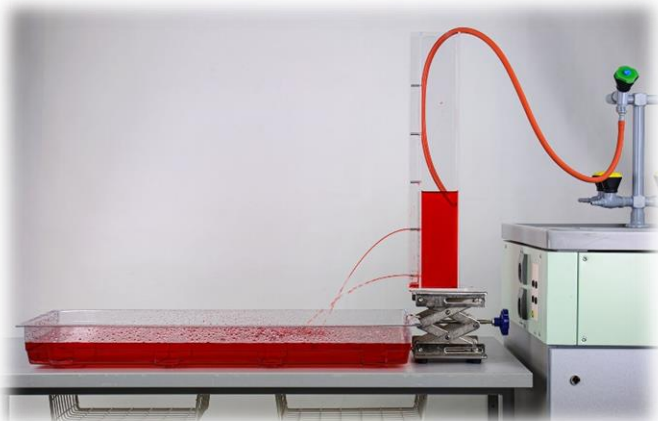
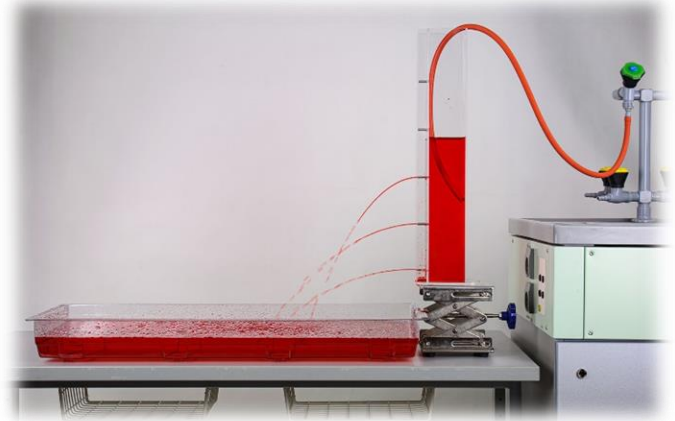
Eine größere Reichweite des Strahls bei gleicher Fallhöhe weist auf eine größere Ausströmungsgeschwindigkeit hin und diese auf einen größeren Druck.

# SEITENDRUCK UND AUSSTRÖMUNGSGESCHWINDIGKEIT

MED 15.09

Die Wasserzufuhr wird gestoppt (Wasserhahn abdrehen).

Wir beobachten den Wasserstand im Ausflussgefäß und die Wurfweite der Wasserstrahlen.



Sinkt der Wasserspiegel im Gefäß, werden auch die Wurfweiten geringer.

Je höher die Wassersäule über der Auslauföffnung ist, desto größer ist der Wasserdruck. Der höhere Wasserdruck bedingt eine größere Ausflussgeschwindigkeit und damit auch eine größere Wurfweite.

## Hinweise:

Die Breite des Gefäßes und damit das Flüssigkeitsvolumen hat keinerlei Einfluss auf die Zunahme des Drucks – immer nur die Höhe (Tiefe) und die Dichte.

Natürlich hat auch die Zähigkeit der Flüssigkeit eine wesentliche Bedeutung für die Ausströmungsgeschwindigkeit.