



**Material:**

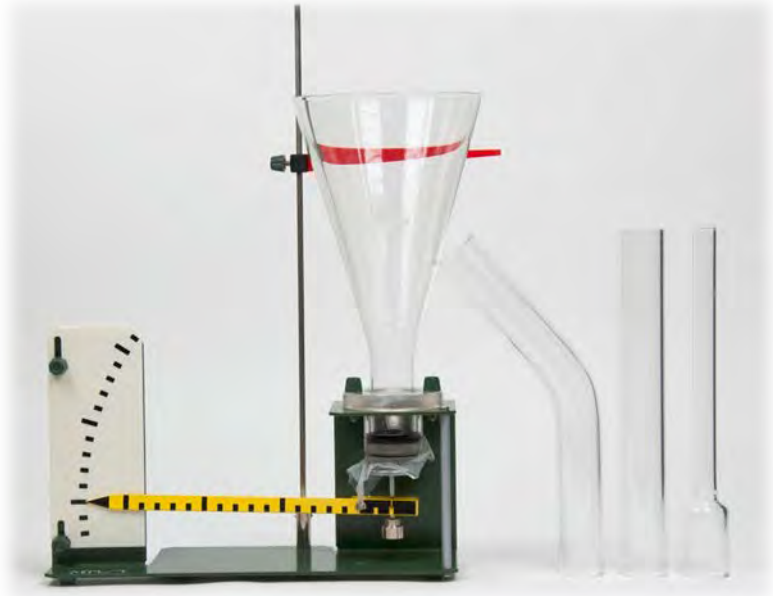
Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DM410-1B	1	Bodendruckapparat
C1000-1H	1	Becherglas 1000 ml, niedrige Form

### Ziel:

Demonstration des hydrostatischen Paradoxons.

### Aufbau:

- Der Bodendruckapparat wird auf eine stabile Unterlage waagrecht aufgestellt.
- Die Dichtheit der Membrane ist zu prüfen. (Siehe dazu die Anleitung am Ende dieses Dokuments.)
- Die Druckplatte am rechten Ende des Zeigers soll auf die Membran drücken.
- Die Schrauben an der Skala werden gelockert und die Skala so verschoben, dass der Zeiger auf den großen Begrenzungsstrich zeigt.



### Versuch 1:

In die Manschette des Aufnahmezylinders wird der erste Aufsatzkörper, der Glastrichter, eingesteckt.

Leicht eingefärbtes Wasser wird nun behutsam in den Aufsatzkörper gefüllt. Dabei beobachten wir den Ausschlag des Zeigers. Der Zeigerausschlag zeigt uns die Druckkraft auf die Membran an.

Der Aufsatzkörper soll bis etwa 5 – 7 cm unterhalb des oberen Randes vollgefüllt werden.

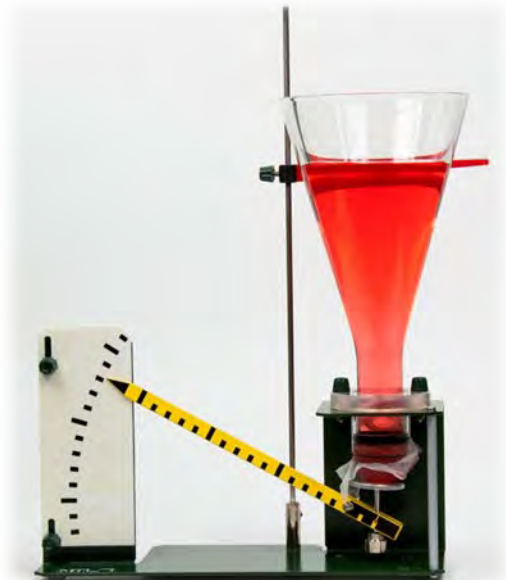
### Ergebnis:

Je höher die Flüssigkeitssäule ist, desto höher ist auch die Druckkraft.

Der rote Markierungszeiger wird auf die Höhe des Wasserstandes geschoben und an dieser Position fixiert.

Der Ausschlag des Zeigers (und somit die Druckkraft des Wassers auf die Membran) wird in die Tabelle eingetragen.

Der Aufsatzkörper wird festgehalten, so kann die ganze Apparatur gehoben und die Flüssigkeit in das Becherglas zurück geleert werden.



## Versuch 2:

In die Manschette des Aufnahmezylinders wird der zweite Aufsatzkörper, das Rohr mit Verjüngung, eingesteckt.

Dieser wird wieder mit leicht gefärbtem Wasser bis zur Höhe des Markierungszeigers befüllt.

Die Druckkraft auf die Membran bei diesem Körper wird von der Skala abgelesen und in die Tabelle eingetragen.

Ebenso wird mit dem geraden und dem gekrümmten Rohr die Druckkraft ermittelt.

Aufsatzkörper	Druckkraft auf die Membran (Anzahl der Teilstriche auf der Skala)
Trichter	
Rohr verjüngt	
Rohr gerade	
Rohr gekrümmt	



### Achtung:

Wichtig dabei ist, dass die Flüssigkeitssäule immer gleich hoch ist, das Wasser also bis zum roten Markierungszeiger gefüllt wird. Achten Sie dabei auf die Parallaxe!

### Ergebnis:

Bleiben Dichte, Erdbeschleunigung und Fläche gleich, hängt die Druckkraft **nur** von der Flüssigkeitshöhe ab.

$$F = p \times A = \rho \times g \times h \times A$$

( $\rho$  ... Dichte,  $g$  ... Erdbeschleunigung,  $h$  ... Flüssigkeitshöhe,  $A$  ... gedrückte Fläche)

## Hinweis:

Nach Beendigung der Versuchsreihe sollte der Zeiger mit einem Gummiband fixiert werden, um eine Beschädigung der Membran zu vermeiden.

## Prüfen der Dichtheit der Membran:

Indem etwas Wasser in den Aufnahmezylinder geleert wird, prüfen wir, ob die Membran dicht ist. Wenn kein Wasser entweicht, ist die Dichtheit gegeben. Ist die Membran nicht dicht, muss diese gewechselt werden.



## Wechseln der Membran:



Die Manschette wird von der Platte abgeschraubt und herausgehoben.



Der O-Ring wird aus der Führungsrille herausgehobelt.



Eine neue Membran wird aufgezogen, und mit dem O-Ring wieder festgemacht.

