

## Pythagoreischer Becher 1002904

### Bedienungsanleitung

11/22 HJB



#### 1. Sicherheitshinweise

- Becher vorsichtig behandeln. Bruchgefahr.
- Bei Durchführung der Demonstration entleert sich der Becher vollständig. Vorkehrungen zur Aufnahme der Flüssigkeit treffen.

#### 2. Beschreibung, technische Daten

Der Pythagoreische Becher ermöglicht die Demonstration des Prinzips eines Siphons auf spielerische Weise.

Pythagoras ist heute vor allem durch seinen Lehrsatz  $a^2 + b^2 = c^2$  bekannt. Das wird diesem großen Denker, der sich mit Religion, der Natur der Seele und der Harmonie im Kosmos beschäftigte, bei weitem nicht gerecht. Um seinen Schülern die Tugend der Mäßigung nahe zu bringen, entwarf er den nach ihm benannten Becher. Wird der Becher bis zu einem bestimmten Maß mit Wein oder Wasser gefüllt, bleibt die Flüssigkeit im Becher. Füllt man aber den Becher über dieses Maß hinaus, dann entleert sich der gesamte Inhalt durch ein Loch im Boden. Der Becher besteht aus handgeblasenem Glas. Das Geheimnis seiner Konstruktion ist ein Siphon in der Mitte des Glases.

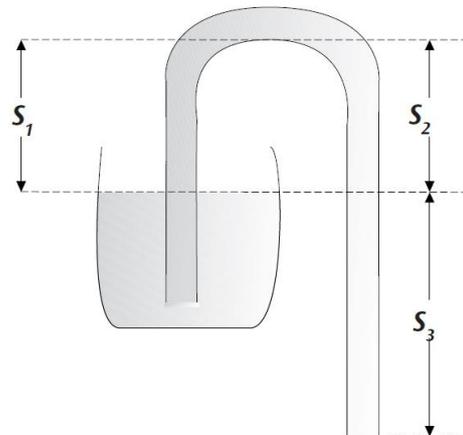
Höhe: 250 mm

Becherdurchmesser: 80 mm

#### 3. Funktionsprinzip

Der Siphon in der Mitte des Glases besteht aus einem gekrümmten Glasröhrchen mit einem kurzen Schenkel von kurz über dem Boden des Bechers bis zur Krümmung und einem langen von dort bis zur Auslauföffnung im Fuß des Bechers.

Die Flüssigkeitssäulen in beiden Schenkel unterliegen der Einwirkung der Schwerkraft, wobei die lange Säule die kurze mit sich zieht, wenn sie ausläuft. Ein Abreißen der Flüssigkeitssäule wird durch den äußeren Luftdruck verhindert, denn dann würde ein Vakuum entstehen. Das Wasser fließt so lange, wie der Flüssigkeitspegel im Gefäß höher ist als die Öffnung des langen Schenkels.



**Abbildung 1: Funktionsprinzip eines Siphons**  
Der Flüssigkeitsstrom wird bestimmt durch die Wassersäule  $S_3$  unterhalb des Flüssigkeitsniveaus, denn die Flüssigkeitssäule  $S_2$  wird durch  $S_1$  kompensiert.

#### 4. Bedienung

- Im ersten Schritt den Becher bis unterhalb der Krümmung mit Flüssigkeit füllen.
- Der Becher entleert sich nicht.
- Im zweiten Schritt den Becher bis über die Krümmung füllen.
- Der Becher entleert sich bis auf einen minimalen Rest.