

## **INFOS zum Zusammenhang zwischen Litern, Kilogramm und Druck bei BALLONGAS HELIUM**

( Auszug aus unserem FAQ-Bereich auf [www.ballonzauber.de](http://www.ballonzauber.de) )

Unterschiedliche Ballongas-Angaben führen häufig zur Verwirrung. Wie kann Kilogramm in Liter umgerechnet werden? Gibt es Tabellen mit Füllmengen, die Kilogramm und Liter darstellen und für wieviele Ballons von beispielsweise 30cm reicht eine Menge von 10 Litern oder 2 cbm?!  
Und: Kann ich den Restdruck in einer Flasche in Ballonmengen umrechnen?!

### **Antwort:**

Das zu berechnen ist eigentlich einfach. Man muss das Flaschenvolumen und den Flaschendruck kennen. In eine Flasche, deren Rauminhalt 10 l beträgt, bekommt man bei normalen Luftdruck von 1 bar auch nur 10 l Gas hinein (oder auch 10 l Wasser). Da Gase im Gegensatz zu Wasser komprimierbar sind, passt in eine Flasche mit 2 bar Druck das 2-fache und in eine mit 200 bar das 200-fache hinein. Das ergibt bei einer 10 l - Flasche also  $10 \times 200 = 2000$  l. Die Angaben der Gasabfüller mindern die mathematisch-physikalisch erreichbare Menge etwas ab: So erhält eine Grossflasche mit 50 Litern eine 9,1 bzw. 9,3cbm-Inhaltsangabe.

Daher die Menge von 9100 l bei einer 50 l-Flasche, obwohl rechnerisch 10000 l herauskämen.

**Bei Helium spielen Gewichtsangaben keine Rolle und sagen Nichts aus (10000 l He wiegen etwa 1,5 kg).**

Achten Sie aber immer auf den Druck, es gibt 150-, 200- und seit 2003 auch 300 bar-Flaschen. Sollten Sie **Ballongas (= Helium + technisch bei Abfüllvorgang und "Gewinnen des Gases" sich ergebende Verunreinigungen)** bei uns kaufen, erhalten Sie immer 200 bar-Flaschen. Eigentlich sind reine kg-Angaben bei Ballongasflaschen unsinnig und verwirren nur die Verbraucher! Es ergibt keinen Sinn und führt zur Verwechslung der Maßeinheiten.

### **EINFACHE FAUSTFORMEL:**

Wenn Sie den Flaschendruck mit dem Flaschenvolumen multiplizieren, so erhalten Sie den Gasinhalt. Wenn Sie eine 80-bar-Flasche des Typs BKZ04 = 20 Liter haben, dann ergeben sich  $20 \times 80 = 1600$  Liter.

Eine 80-bar-Flasche des Typs BKZ10 = 50 Liter hat also noch gut 4000 l.

Und wenn Sie 90cm-Umfang-Ballons auf etwa 30 cm aufblasen, beträgt das Ballonvolumen ca. 14 l (=Gasinhalt), so daß Sie in dem einen Fall noch ca. 110 Ballons und im zweiten Fall noch ca. 280 Ballons theoretisch füllen können. Die tatsächliche Anzahl wird geringer sein, weil Gasverluste dabei nicht mitgerechnet sind.

Das Ballonvolumen kann man angenähert mit der Formel für das Kugelvolumen errechnen:  
 $4 \text{ geteilt durch } 3 \text{ mal } \text{Pi} \text{ mal Radius}^3 \quad ( 4 : 3 * \text{Pi} * r^3 )$   
Alles klar?!

BEISPIEL FÜR EINEN 30cm-BALLON:  $4 \text{ durch } 3 \text{ mal } 3,14 \times 0,15 \times 0,15 \times 0,15 = 0,014 \text{ cbm}$ , also ca 14 Liter!!

; -)

[www.ballonzauber.de](http://www.ballonzauber.de)