

Verbrennung von Butan und Erdgas im Vergleich

Geräte und Chemikalien

2 MedTec-Spritzen, $V = 20\text{ mL}$; 2 Kanülen 0,9 x 40 mm; Erdgas (Methan), Butan

Durchführung

Je eine Spritze wird mit Erdgas (aus der Gasversorgung) bzw. mit Butan (aus der Vorratsdose für Feuerzeuggas) gefüllt. Man drückt die Gase vorsichtig durch die Kanülen und zündet sie an, so dass jeweils eine Flamme entsteht, die nicht abreißt.

Beobachtungen und Auswertung

Sowohl die Farbe der Flamme, als auch die Brenndauer der beiden Gasportionen unterscheiden sich deutlich: Die Butan-Flamme brennt leuchtend gelb und mäßig lang. Die Erdgas-Flamme ist dagegen blau mit einem gelben Saum, sehr heiß und gleichmäßig. Die Butan-Portion ca. dreimal so lange wie die gleiche Erdgas-Portion.

Weitere Hinweise

Die Verbrennungsenthalpie von Methan beträgt 890 kJ/mol , die von Butan -2877 kJ/mol .

Das Experiment kann in verschiedenen Zusammenhängen durchgeführt werden. Die Anlage enthält mögliche Aufgabenstellungen für unterschiedliche Jahrgangsstufen.

Die quantitative Bestimmung der Verbrennungsenthalpie im Kalorimeter gelingt für Butan am besten, wenn man einen Mini-Kalorimeter verwendet (siehe Experiment 095).

