

## 3.2 Kohlendioxid (Kohlensäure, CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub> (auch als Kohlendioxid oder Kohlensäure bezeichnet) ist das wichtigste Gas beim Ausschank von Bier. Durch seinen Einsatz wird verhindert, dass sich die gärungseigene CO<sub>2</sub> in seiner Konzentration im Fass verändert.

Der richtige Umgang mit der CO<sub>2</sub> ist für die Bierqualität jedoch entscheidend. Daher wird in späteren Kapiteln (vgl. Kapitel 5.2.1 und Kapitel 5.2.2) noch intensiver auf richtige Druckeinstellungen etc. eingegangen.

### 3.2.1 Reinheit des CO<sub>2</sub> – chemisch

#### *Prinzip/Chemismus*

Die Reinheit des Kohlendioxids wird mit einem CO<sub>2</sub>-Gasreinheits-Prüfgerät gemessen [16]. Dabei wird das Gas durch eine alkalische Lösung geleitet. Der nicht absorbierte Gasanteil sammelt sich in einer Bürette, an der die Reinheit des CO<sub>2</sub> bestimmt wird. Absorptionsbüretten für verschiedene Reinheitsgrade sind verfügbar.

#### *Geräte*

##### Reduzierventil

CO<sub>2</sub>-Gasreinheits-Prüfgerät nach Zahn, Reihe 10000, Bürette Messbereich 99-100 %, Teilung 0,01 %. Hersteller: z. B. Zahn & Nagel Company Inc., Holland, NY, USA; Norit Haffmans BV, Venlo, Niederlande, oder vergleichbare Messgeräte

#### *Reagenzien*

50%ige KOH: 250 g KOH langsam zu 500 ml H<sub>2</sub>O geben.

### Ausführung

- entsprechend der Bedienungsanleitung Gas bei geöffneten Hähnen mit einem reduzierten Druck von höchstens 0,7 bar durch die Apparatur strömen lassen, um die Luft vollständig zu verdrängen, ggf. kann die Bürette zuvor mit Wasser gefüllt werden, das durch Kohlendioxid verdrängt wird, dann wird die Verbindung zum Reservoir hergestellt
- Probenhahne schließen und Reservoir bis zur Markierung mit Lauge füllen (vgl. Abbildung 4)
- Hahn am Laugenreservoir öffnen, die Lösung läuft in die Absorptionsburette, CO<sub>2</sub> wird absorbiert, die in der Gasprobe enthaltene Luft nicht
- Hahn am Laugenreservoir schließen, Gerät um 90° drehen, so dass sich das nicht absorbierte Gas in der Bürette sammelt (vgl. Abbildung 5)
- die Reinheit beträgt 99 % plus ein hundertstel Prozent für jeden Teilstrich oberhalb der 99-%-Marke

### Angabe der Ergebnisse

In Volumen-Prozent mit zwei Dezimalen

- 1 Absorptionsgefäß mit Bürette
- 2 Laugenreservoir
- 3 Absperrhahn am Laugenreservoir
- 4 uberleitungsrohr
- 5 Absperrhahn an der Bürette (Gaseinlass)
- 6 Gaseinlassstutzen

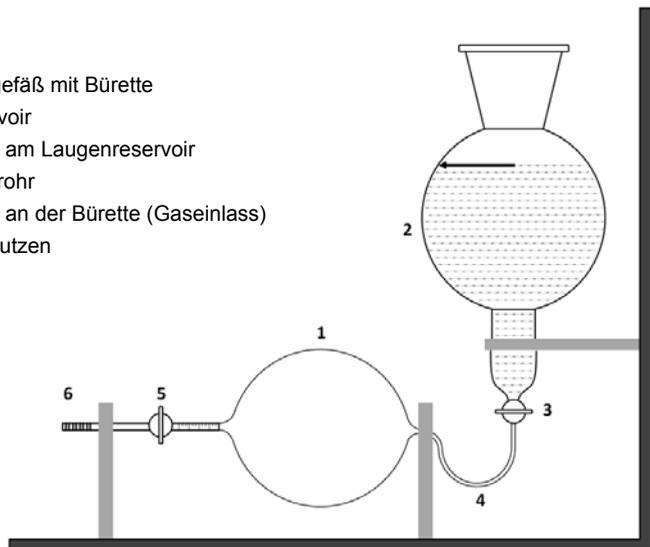


Abbildung 4: Geratstellung bei Befüllung mit Lauge

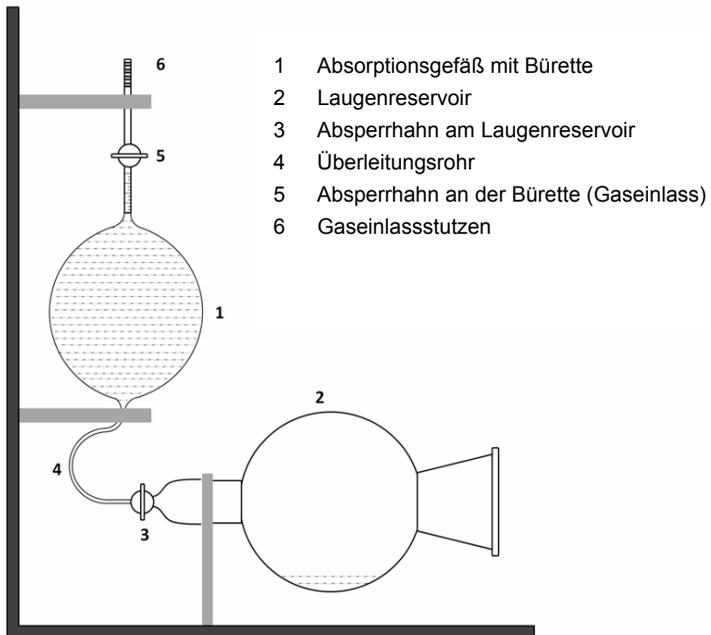


Abbildung 5: Gerätestellung zum Sammeln des Gases in der Bürette

### 3.2.2 Reinheit des CO<sub>2</sub> - gaschromatographisch

Die Reinheit von CO<sub>2</sub> kann auch gaschromatographisch ermittelt werden. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass „Nicht-CO<sub>2</sub>“ spezifisch analysiert werden und auch geringste Spuren von Fremdgasen detektiert werden können.

Die Analyse erfolgt mit einem Gaschromatographen, der auf CO<sub>2</sub> kalibriert und mit der passenden Säule ausgestattet sein muss.

Entsprechende Analysenvorschriften sind anlagenspezifisch und daher vom Hersteller anzufordern.