



Prinzip

Durch Vergleich lassen sich die Alkoholgehalte in alkoholreduzierten Bieren „halbquantitativ“ abschätzen.

**Aufbau
und
Vorbe-
reitung**



Benötigte Geräte

- Modularer -GC (DUAL-Modul)
- TGS Gassensor!
- Säule 2: Chromosorb OV 101 5%, 0,4 m, gelber Kabelbinder
- UDB-Kabel
- Insulinspritze, 50 /0,5 mL
- Silicon - Verschlusskappen

Verwendete Chemikalien

- Alkoholreduzierte Biere
- „Reiner Alkohol“

Vorbereitung des Versuchs

- ▶ Die Bierflaschen öffnen und ein wenig Bier abschütten
- ▶ Die Flaschen mit den Siliconkappen verschließen.
- ▶ Falls nicht geschehen: WLD Sensor anbringen und mit Elektronik GC 15 verbinden. (Ist kein WLD- Sensor angeschlossen, blinkt die rote LED, in der unteren Zeile steht: „Unterbr.“- das macht aber nichts!)

Vorbereitung am Computer

- ▶ **AK Analytik 11** starten; **Messen** **mit Geräte-Schnellstarter** **GC App**
- ▶ **GC 15 TGS wählen** und **Weiter**
- ▶ Die Anweisungen befolgen und jeweils 'abhaken', dann **Weiter**
- ▶ dann bei bestätigter Verbindung nochmal **Weiter**

Achtung

- ▶ **Immer kleine Probenvolumina einsetzen – Insulinspritzen verwenden!**
- ▶ Die Probe einfach oberhalb der Flüssigkeit auf die Spritze ziehen.
- ▶ Stempel auf 0,05 mL stellen

**Achtung
Reiner
Alkohol**

- ▶ Bei der **Flasche mit dem reinen Alkohol** ohne Kappe arbeiten.
- ▶ Die Probe (0,01 mL) einfach oberhalb der Flüssigkeit auf die Spritze ziehen.
- ▶ Spritze vollständig entleeren und dann auf 0,5 mL Luft aufziehen.
- ▶ Spritze auf 0,05 mL entleeren.

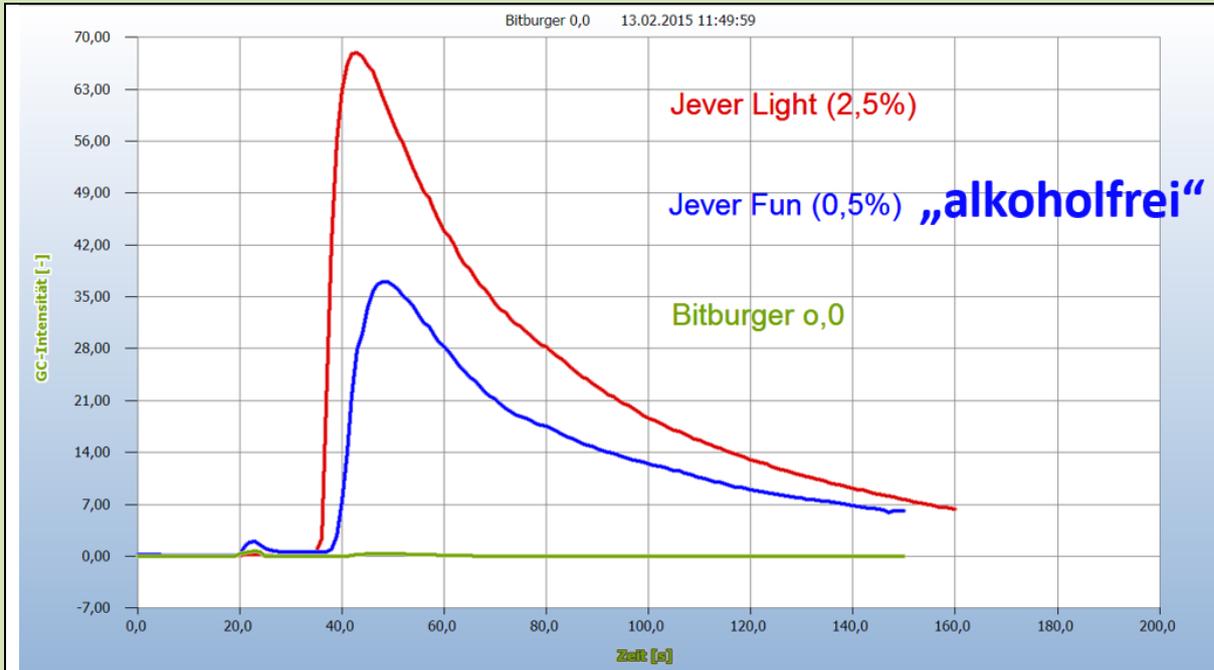
**Durch-
führung**

- ▶ **Warten bis Messwert stabil ist**
- ▶ Evtl. am Rechner **Auf "0"(null) setzen**
Spritze einführen aber noch nicht das Gas injizieren!!!



- ▶ Mit **Aufzeichnen** oder mit der 's'-Taste die Messwertspeicherung starten.
- ▶ Bei genau 10 s (linke Anzeige) das Gas zügig in den Chromatografen injizieren und die Spritze entfernen.
- ▶ Nach ca. 200 s **Messung beenden** drücken.
- ▶ Projektnamen eingeben (hier: Beispiel) **Mein erstes Projekt** und **Akzeptieren** .

Auswertung



Man erkennt, dass auch Bitburger 0,0% (Die Brauerei garantiert die erste „0“ nach dem Komma) kaum noch Alkohol (Peak bei ca. 45 s) enthält.

Besonders deutlich wird dies bei einer **Übervergrößerung** (die weiteren Peaks sind nicht mehr zu sehen)





Tipps

Beachten:



Entsorgung

Ausguss

Literatur

Eigene Experimente