

# Lernzirkel Alkohole - Station 6

## WIRKUNG VON ALKOHOL

### Arbeitsauftrag:

**A** Gib eine eigene Einschätzung ab, wie viele Flaschen Bier (0,5L), Alcopops\* (0,33L) oder Schnäpse (0,02L) ein erwachsener Mensch zwischen 20 und 22 Uhr durcheinander trinken kann, um **danach** ein Kraftfahrzeug nach Hause fahren zu können. Die Promillegrenze für Autofahrer ab 21 Jahren beträgt 0,5‰.

\*Alcopops sind alkoholische Mischgetränke, z.B. Cola-Rum

**B** Lies die Informationen im Buch S. 292/293 zur Wirkung von Alkohol auf den Körper und übertrage sie auf das **Arbeitsblatt**.

**C** Der **Blutalkoholgehalt** gibt den Massenanteil von Alkohol im Blut an. Er wird in **Promille** ‰ gemessen. Z.B. bedeutet 0,5 ‰ = 0,5 g Alkohol pro 1 kg Blut.

Berechne mit Hilfe des **Infoblattes** (S. 2) deinen Blutalkoholgehalt, wenn du eine Flasche (V = 0,25 l) eines Alcopop-Getränks getrunken hast.

**D** In Aufgabe A hast du eine Einschätzung abgegeben. Berechne jetzt den Blutalkoholgehalt eines Mannes/einer Frau, der/die das alles innerhalb kürzester Zeit getrunken hat und vergleiche den Wert mit deiner Einschätzung. Nimm für den Alkoholgehalt der jeweiligen Getränke in der Tabelle einen Mittelwert.

Wie lange dauert es, bis der Alkohol wieder vollständig abgebaut ist?

### **Alkoholgehalt einiger Getränke:**

| Getränk     |                     | Alkoholgehalt<br>in Vol-% |
|-------------|---------------------|---------------------------|
| Biere       | Alkoholfrei         | 0,3 - 0,5                 |
|             | Pils oder Export    | 4,8 - 5,2                 |
|             | Bockbier            | 5,5 - 6,5                 |
| Weine       | Tafelwein           | 7 - 12                    |
|             | Sekt                | 8 - 13                    |
| Spirituosen | Likör               | 30 - 45                   |
|             | Obstwasser          | 38 - 45                   |
|             | Rum                 | 38 - 70                   |
| Alcopops    | Limo mit Branntwein | 5,5 - 6                   |

## Informationen zu Station 6

### Der Blutalkoholgehalt

#### 1. Berechnung der Masse von reinem Alkohol in alkoholhaltigen Getränken aus den Gehaltsangaben

Bsp: 150 ml Wein mit einem Alkoholgehalt von 12Vol%

→ 100 ml Wein enthalten 12 ml Alkohol → 150 ml Wein enthalten ein **Volumen** von 18 ml Alkohol

Aus der Dichte von Alkohol kann man das Volumen in die **Masse** umrechnen:

$$\text{Dichte } \varsigma = \frac{m}{V} \quad \varsigma(\text{Ethanol}) = 0,78 \text{ g/ml}$$

umformen nach m:  $m = \varsigma \cdot V$

$$m = 0,78 \text{ g/ml} \cdot 18 \text{ ml} = 14 \text{ g}$$

150 ml Wein enthalten also **14g reinen Alkohol!**

#### 2. Näherungsformel zur Berechnung des Blutalkoholgehaltes aus der Masse

$$\text{Blutalkoholgehalt in } \text{‰} = \frac{m(\text{aufgenommener Alkohol}) \text{ in g}}{(\text{Körpergewicht in kg} \cdot r)}$$

$r$  für Männer = 0,68;  $r$  für Frauen: 0,55

#### 3. Abbau des Alkohols in der Leber mit konstanter Geschwindigkeit

Männer: 0,15 ‰ pro Stunde

Frauen: 0,10 ‰ pro Stunde

## Arbeitsblatt zu Station 6

### Direkte Wirkung von Alkohol auf den Körper

