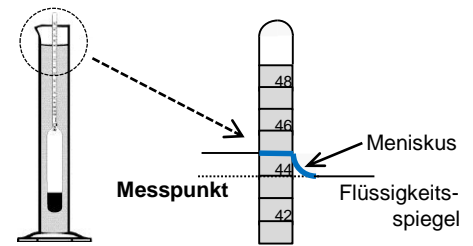


# Reduktion von Spirituosen

Martin Heiri, Sonia Petignat-Keller  
www.destillate.agroscope.ch

## Alkoholgehaltbestimmung mittels Alkoholmeter

- ⇒ Für Alkoholgehaltbestimmung ein **Thermoalkoholmeter** verwenden
- ⇒ Vor der Messung das Destillat **gut homogenisieren**
- ⇒ Standglas und Alkoholmeter müssen sauber und trocken sein
- ⇒ Das Alkoholmeter **langsam** in die Flüssigkeit eintauchen
- ⇒ Das Alkoholmeter muss im Zylinder frei schwimmen können
- ⇒ Nach **2 Min. Wartezeit**, Wert wie bei Figur 1 ablesen



Figur 1: Flüssigkeitsspiegel = Messpunkt

### Vorsicht:

Die Bestimmung des Alkoholgehalts erfolgt über die Dichte. Die Zugabe von Zucker verunmöglicht deshalb die direkte Bestimmung des Alkoholgehalts mittels Alkoholmeter. Zucker- oder extrakthaltige Spirituosen müssen daher vor der Alkoholgehaltsbestimmung destilliert werden.

## Faustregel zur Berechnung der Reduktionsmenge

Die erforderliche Wassermenge lässt sich mit folgender Formel grob abschätzen:

$$\frac{\text{vorhandener Alkoholgehalt}}{\text{gewünschten Alkoholgehalt}} \times \text{vorhandene Liter Destillat} - \text{vorhandene Liter Destillat} = \text{Liter Wasser}$$

**Beispiel:** Wie viel **Liter Wasser** müssen **50 Litern** eines Destillats zu **70.0%vol** zugesetzt werden, wenn ein Destillat von **40.0%vol** resultieren soll?

**Rechnung:**  $\frac{70.0\% \text{vol}}{40.0\% \text{vol}} \times 50\text{l} - 50\text{l} = 37.5 \text{ Liter Wasser}$

### Vorsicht:

Bei dieser Vorgehensweise wird die Kontraktion vernachlässigt, dadurch wird der resultierende Alkoholgehalt etwas höher sein als der gewünschte => **Reduktionstabellen** oder **Alkoholrechenprogramm der EAV** schaffen Abhilfe! (siehe unten: Literatur)

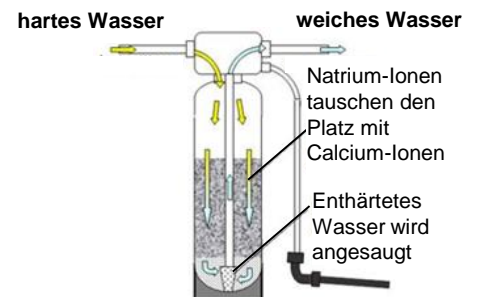
## Das richtige Wasser zur Verdünnung

Bei der Verdünnung der Destillate auf Trinkgradstärke ist darauf zu achten, dass das verwendete **Wasser folgende Eigenschaften** hat:

1. Ohne fremden Geruch und Geschmack
2. Sauber (ohne organische Substanzen)
3. Geringer Gehalt an Calcium und Magnesium (Härte: unter 3°dH)
4. Sehr geringe Mengen an Kupfer und Eisen

Folgende **Wasserarten** sind für die Verdünnung besonders gut geeignet:

- ⇒ Sehr weiches Leitungswasser oder Quellwasser (unter 3°dH)
- ⇒ Über Membran entsalztes Wasser (Umkehrosiose)
- ⇒ Über Kationentauscher teilentsalztes Wasser



Figur 2: Funktion eines Ionenaustauschers

**Das Reduktionswasser und das Destillat werden langsam und unter gutem Rühren miteinander vermischt.**

### Vorsicht:

Die Durchmischung von Reduktionswasser und Destillat erfolgt nicht von selbst. Auch nicht nach längerer Lagerung! Das heruntergesetzte Destillat kann dadurch um bis zu 4%vol schwanken, je nach Probenahme => **gute Durchmischung zwingend notwendig!**

## Genaueres Arbeiten: ein MUSS!



Verordnung des EDI über alkoholische Getränke – Art. 3 Kennzeichnung:

Der Alkoholgehalt muss in “%vol” angegeben werden; der tatsächliche Gehalt darf vom angegebenen nach oben und nach unten **höchstens um 0.5 Volumenprozent abweichen!**

### Literatur / Links

- Alkoholrechenprogramm: [www.eav.admin.ch](http://www.eav.admin.ch) (Startseite > Dokumentation > Publikationen > Varia)
- Alkoholgehaltsbestimmung von Spirituosen : [www.eav.admin.ch](http://www.eav.admin.ch) (Startseite > Dokumentation > Publikationen > Varia)
- Technologie der Obstbrennerei: Peter Dürr, 2010
- Obstbrennerei Heute: Hans Brunner, Hans Tanner, 2007