

Getränkeanalytik

Bestimmung des Alkoholgehalts in Likören, gesüßten Bränden, Ansatz- spirituosen sowie in im Holzfass gereiften Destillaten, Bränden und Geisten

Stand 08/2017

Seite 1/2

Technische Informationen und Gebrauchshinweise

Allgemeine Hinweise:

Der Alkoholgehalt von Spirituosen, die aus mehr Zutaten als alkoholischem Destillat und Wasser bestehen, kann nicht direkt aräometrisch („Spindelung“) ermittelt werden. Die in diesen Flüssigkeiten enthaltenen Extraktstoffe (Zucker, Proteine, Gerbstoffe etc.) verfälschen nämlich das Messergebnis.

Dabei muss die Deklaration der Alkoholgehalte sämtlicher Spirituosen mit einer Toleranz von maximal $\pm 0,3\text{ %vol}$. Alkohol erfolgen. Diese vom Gesetzgeber geforderte Genauigkeit kann mit einer sorgfältig durchgeführten **Probedestillation** zur Abtrennung des störenden Extraks und der nachfolgenden Spindelung des gewonnenen Destillats mit EU-Alkoholometern durchaus erreicht werden.

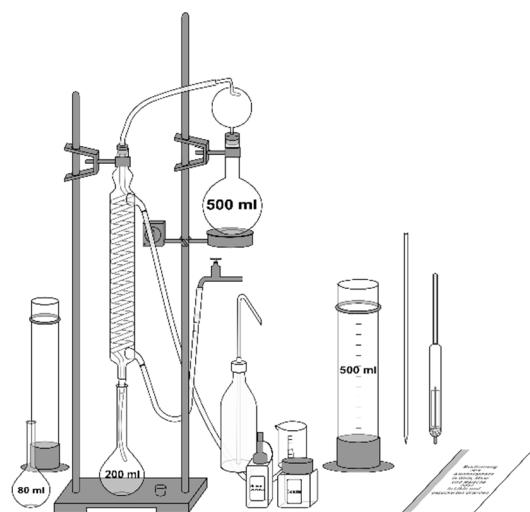
Liköre bereiten ihrer dickflüssigen Konsistenz und des hohen Zuckergehalts wegen Schwierigkeiten bei der Alkoholbestimmung. Schon beim Abmessen der zu destillierenden Probenmenge können kleine Fehler zu ungenauen Ergebnissen führen.

Da das Volumen alkoholhaltiger Flüssigkeiten mit zunehmender Temperatur stark zunimmt, ist eine genaue Temperierung der Spirituosenprobe auf 20°C vor der Abmessung der zu destillierenden Menge unbedingt erforderlich. Die Destillation erweist sich bei unzureichender Verdünnung der Probe mit Wasser als schwierig, da der Likör am Boden des Kochkolbens zum Anbrennen neigt. Wird zu viel Probe abgemessen oder zu wenig Destillat gewonnen, wird der ermittelte Alkoholgehalt zu gering ausfallen.

Die im Folgenden beschriebene Methode berücksichtigt die genannten Besonderheiten von Likören und anderen alkoholreichen, extrakthaltigen Spirituosen und muss exakt befolgt werden, um die gewünschte Genauigkeit erzielen zu können.

Aufbau der Probedestillationsapparatur:

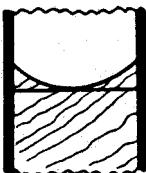
- Stativstäbe in die Bodenplatte einschrauben.
- Am längeren Stativstab die Heizquelle (Stativheizplatte SH 85 oder Gasbrenner mit Keramik-Drahtnetz auf Stativring) und die Rundklemme mit Schnellöffner für den Destillierkolben anbringen.
- Am kürzeren Stativstab den Schlangenühler mit Hilfe der Rundklemme befestigen. Der Normalschliff muss nach oben zeigen.
- Den Kühler mit den beiliegenden Schläuchen und Übersetzungsstücken an die Wasserleitung anschließen. Der Wasserzulauf erfolgt am unteren, der Wasserablauf am oberen seitlichen Stutzen des Kühlers.
- Den Destillieraufsatz mit dem Stopfen am Ende des Siliconhahnes im Schliff des Kühlers befestigen und den Schaumfänger zunächst lose in die Rundklemme für den Destillierkolben hängen.



Durchführung der Alkoholbestimmung:

- Probe (ca. 100 ml) in geschlossenem Gefäß **genau auf 20°C** temperieren (ca. 30 Minuten im Wasserbad).
- In den 500 ml-Messzylinder bis zur Marke 240 ml dest. Wasser einfüllen. Dieses Wasser dient zum rückstandslosen Ausspülen des 80 ml-Messkolbens, mit dem die Probe abgemessen wird.
- Temperierte Probe mit Hilfe des Griffinbechers oder des Trichters möglichst **blasenfrei** in den sauberen, trockenen 80 ml-Messkolben einfüllen, und zwar genau bis zur Ringmarke und ohne die Innenwand des Halses oberhalb der Ringmarke zu benetzen.
- Erforderlichenfalls mit Hilfe der Poly-Einstellpipette die gewölbte Probenoberfläche (Meniskus) im Hals des 80 ml-Messkolbens exakt auf die Ringmarke einstellen (vgl. folgende Skizze).

Ableitung



“Meniskus auf Marke”

- Abgemessene Likörprobe verlustlos vom Messkolben in den Destillierkolben umfüllen.
- Zum Ausspülen den Messkolben mit Wasser aus dem 500 ml-Messzylinder auffüllen, schütteln und die Spülflüssigkeit in den Destillierkolben überführen. Vorgang wiederholen, bis sich das dest. Wasser vollständig im Destillierkolben befindet.
- Zur Vermeidung des Anbrennens und der Schaumbildung beim Destillieren 8-10 Siedesteinchen Sorte A und 2-3 Tropfen Silicon-Antischaum-Lösung in den Destillierkolben geben.
- In den sauberen Vorlagekolben (200 ml-Messkolben) ca. 5 ml dest. Wasser einfüllen und ihn so unter den Kühler stellen, dass der dünne Silicon-schlauch am Kühlerausgang in das Wasser hineinreicht.

Damit keine Alkoholverluste durch Verdunstung entstehen, empfiehlt es sich, den Vorlagekolben in ein mit Eis-/Wassergemisch befülltes Gefäß zu stellen. Der Vorlagekolben sollte darin mit Bleiringen beschwert werden, damit er nicht umfällt.

- Destillierkolben mit Destillieraufsatz verbinden und am Stativ befestigen, dabei auf absolute Dichtigkeit der Verbindungen zwischen Siliconstopfen und Glasschliff achten.
- Wasserkühlung einschalten.
- Heizquelle einschalten (Heizplatte SH 85 auf Stufe 12 bei gut destillierbaren Proben (z.B. Fruchtliköre); Emulsions-, besonders Eierliköre auf schwächerer Stufe langsam und unter gelegentlichem Schwenken des Kolbens erhitzen).

- Sobald der Vorlagekolben halb gefüllt ist, sind er und der Kühler so zu positionieren, dass der Silicon-schlauch am Kühlerende nur noch bis zur Ringmarke in den Kolben reicht und das Destillat frei abtropfen kann.
- Sobald das Destillat im Vorlagekolben bis etwa 1-2 cm unter dem Halsansatz steht (nach ca. 40-50 Minuten), Destillation wie folgt beenden:
 - Siliconstopfen oben am Kühler lockern, so dass Luft einströmt und das restliche Destillat aus dem Kühler abläuft,
 - Vorlagekolben entfernen,
 - Heizquelle und Kühlwasser abschalten.
- Destillat im Vorlagekolben mit destilliertem Wasser bis knapp unter die Ringmarke auffüllen.
- Vorlagekolben mit dem Gummistopfen dicht verschließen, schütteln und dann auf 20°C temperieren (mind. 30 Minuten im Wasserbad).
- Mit dest. Wasser genau auf die Ringmarke auffüllen, Kolben erneut verschließen und wieder gut schütteln.
- Destillat vollständig in den sauberen, trockenen Spindelzylinder umgießen.
- Alkoholgehalt mit Alkoholometer der EU-Klasse III nach DIN 12803 bestimmen. Temperatur der Probe ablesen und ggf. Temperaturkorrektur mit Hilfe der Amtlichen Alkoholatafeln durchführen.
- Messwert des Destillates (%vol. A) bei 20°C mit Faktor 2,5 multiplizieren, um so den Alkoholgehalt der untersuchten Probe zu berechnen:

z.B. Messwert 10 %vol. A \times 2,5 = 25 %vol. A

Da die Alkoholometer der EU-Klasse III jeweils nur einen Messbereich von 5 %vol. abdecken, sind für die Messung von Likören und extrakthaltigen Spirituosen drei Alkoholometer erforderlich. Nachfolgende Tabelle zeigt die Messbereiche und die erforderlichen Alkoholometer.

Alkoholgehalt des Likör / Spirituose	Erforderliches Alkoholometer EU-Klasse III
14,0 - 25,0 %vol. A	5 - 10 %vol. A
25,0 - 37,5 %vol. A	10 - 15 %vol. A
37,5 - 50,0 %vol. A	15 - 20 %vol. A

Hinweis:

Die Halbierung aller genannten Volumina verkürzt die Destillationsdauer auf etwa die Hälfte. Dabei werden aus 40 ml Probe und 125 ml Wasser 100 ml Destillat gewonnen. Dieses wird mit einem Alkoholometer für 100 ml Destillat in einem Spindelzylinder 250 x 30 mm gespindelt.

Für die Abmessung von 40 ml Probe benötigt man statt eines 80 ml- einen 40 ml-Messkolben. Als Vorlagekolben dient statt eines 200 ml- ein 100 ml-Messkolben.